
CHINESE
NATIONAL
GEOGRAPHY
中国国家地理
www.dili360.com
总第631期
2013
5
RMB 20元
HK$25元
国内统一刊号
CN11-4542/P
邮发代号
2-806
封面报道
航拍青藏高原
(上)
本期主打
陨石坑：既是灾难又是厚礼
科学绘画：比摄影更准确的艺术
挂壁公路：太行绝壁上的天路
民族：哈尼族 基诺族
ISSN 1009-6337
05>
9 771009 633001




Audi TT Coupe




INFINITI
Inspired Performance


Infiniti.com.cn
800-880-9090 / 400-880-9090

走在未来之前

凯迪拉克全新豪华轿车XTS创新问世

从指尖的凯迪拉克移动互联体验CUE，到荣膺《Ward's Auto》"全球十佳发动机"的2.0T涡轮增压直喷发动机，MRC主动电磁感应悬挂，以全身感知的座椅震动来提醒危险的ESS强化安全策略……第一次，全方位的创新科技体验，尽在你掌控之中，**这正是凯迪拉克风范。**



THE NEXTS

凯迪拉克专线：800-820-1902 400-820-1902 www.cadillac.com.cn


Cadillac
Brad Pitt
布拉德·皮特



速腾GLI
SAGITAR GLI

激擎，动惊风云

在回眸间惊艳，更在驾驭中震撼体验！速腾GLI激昂而至
随心激发！百公里7.1秒瞬间加速，快意激活运动细胞。匹配
集成换挡拨片，弹指间挥洒尽兴。ESP关闭按钮设置，一键
呈现，激情驾驭更胜一筹！

敬请莅临当地授权经销商店面赏鉴驾乘或访问sagitar.faw-vw.com

楼兰 奇骏 逍客
“荣耀版”联袂上市




探索无尽 越入佳境
全新福特探险者 至臻登场
你越探索，就越成功，你越成功，就越会去探索，当你超越一座又一座巅峰时，佳境自然为你一一开启，所有经历都将化为传奇。秉持同样探险精神，全新福特探险者，缔造豪华旗舰SUV新境界，搭载3.5升Ti-VCT V6发动机，以雄浑动力厚积薄发。路况实时管理系统™+智能四轮驱动系统（带陡坡缓降控制™），征服公路、泥地、沙地、雪地等多种路况，所到之处如履平地。3排7座极致豪华座舱，坐拥其中，挥斥方酋！全新福特探险者，诚邀你入主领袖旗舰，一起探索佳境。
www.ford-explorer.com.cn 800-810-8168/400-887-7766


探险者|福特旗舰SUV
3.5 升 Ti-VCT V6 发动机
路况实时管理系统™
3 排 7 座极致豪华座舱
Ford
进 无 止 境





《中国国家地理》杂志 • 月刊 • 1950年1月创刊 • 每月7日出版
国际标准刊号 / ISSN 1009-6337 **国内统一刊号** / CN11-4542/P **广告证** / 京朝工商广字第0036号
编辑出版 / 《中国国家地理》杂志社
社址 / 北京市朝阳区安外大屯路甲11号地理科学馆 **邮政编码** / 100101
E-mail / cng@cng.com.cn **网址** / www.dili360.com
总机 / (010)64865566-376 **会员热线** / 4006521360
主管 / 中国科学院 **主办** / 中国科学院地理科学与资源研究所 • 中国地理学会

中国国家地理 • 荣誉


国家百种重点期刊
国家新闻出版总署

cpa
新中国60年最具影响力的期刊
中国期刊协会



最具品牌传播价值期刊
中国品牌与传播大会

最受广告主青睐的杂志
国新出版物数据调查中心

CJR
中国标杆品牌
哥伦比亚新闻评论


中国邮政发行畅销报刊
中国邮政集团公司


新世纪最受读者关注的十大期刊
南方电视台


轮胎星球，正面临着环境和经济的考验。
来自地球的轮胎 — 普利司通，
以其卓著的省油环保和安全性能……对应各种需求。
因为普利司通，轮胎星球的未来，一片光明！
地球的轮胎 普利司通
THE TIRE PLANET



CIRCULATION AGENCY 发行服务
北京全景地理书刊发行有限公司
副总经理 / 李宁
发行部 / 吴超　盛文武　宋丽娟　赵宝利　王洪武
国内发行 / 北京报刊发行局
订购处 / 全国各地邮局 ● **邮发代号** / 2-806
国外发行 / 中国国际图书贸易总公司 ● **代号** / M80
发行热线　(010) 64841995
传真　(010) 64841987
会员热线 4006-521-360
E-mail / hyb@cng.com.cn

CNG CLUB 俱乐部
俱乐部 / 张书清(主任)　陈辉(户外总监)　种瑞娟　王威
电话 / 传真　(010) 64852136

MARKETING DEPARTMENT 市场推广
市场部 / 白莎莎(主任)　郭晓冬　高向宇　李沁芳
电话 / 传真　(010) 64842136

MEDIA & TV CENTER 影视中心
北京全景国家地理影视有限公司
总经理 / 孙钢
电话　(010)　64983156 • 64982153 • 64982142
传真　(010) 64985211

BOOK PUBLISH DEPARTMENT 图书部
北京全景地理书业有限公司
总经理 / 陈沂欢
电话　(010)　82842695 • 82845677
传真　(010) 82841175

香港代表处 / 香港全景国家地理传媒有限公司
地址 / 香港湾仔告士打道151号安盛中心11楼全层
网址 / http://hk.dili360.com

繁体字版
市场合作 / E-mail　bd@cng.com.hk
订阅服务 / E-mail　cs@cng.com.hk
电话 / 香港(852) 98066887　大陆(8620)　87533180
传真 / 香港(852) 30139084　大陆(8620)　87533992

制版 / 北京美光制版有限公司
印刷 / 中华商务联合印刷(广东)有限公司
分印点 / 上海中华商务联合印刷有限公司
北京华联印刷有限公司

特别承诺
本刊凡出现印装差错,一律由北京华联调换。
地址 / 北京市经济技术开发区东环北路3号北京华联印刷有限公司
邮编 / 100176　电话 / 67876655



weibo.com / cng

广告目录 Advertisement Index

版权声明 Copyright Announcement

sina.com 新浪网 | 本刊独家网络合作伙伴

CONTENTS

本期主打 FOCUS

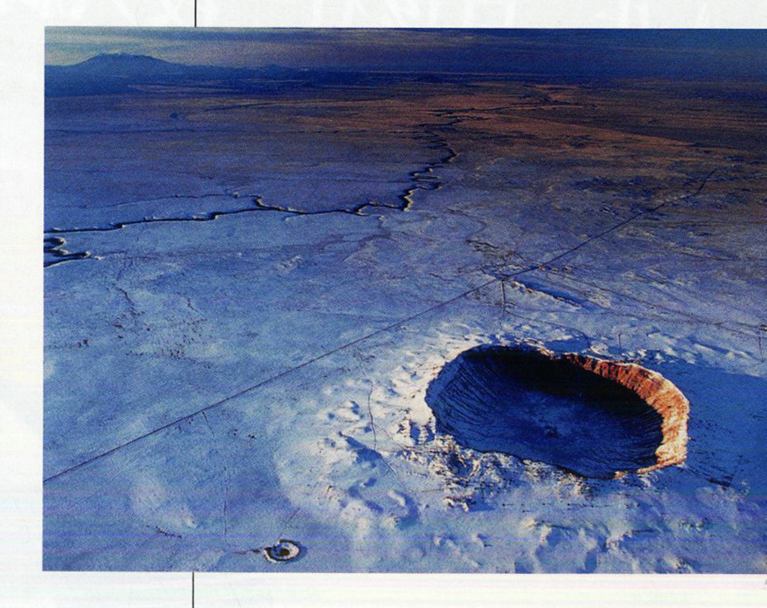
陨石坑

地球上的宇宙礼物盒

Impact Craters on Earth, Gift Boxes from the Universe

撰文／杨弦章 大河

俄罗斯落入冰湖的闪亮陨星，西伯利亚的超级钻石矿，引发了公众对于陨石坑的关注。随着探寻的深入，我们惊奇地发现，它们的身份如此多变而精彩：超级矿藏、壮丽美景、著名小镇、国家公园和超级水库……那么，幅员辽阔的中国大地是否也收获了丰厚的天外之礼呢？

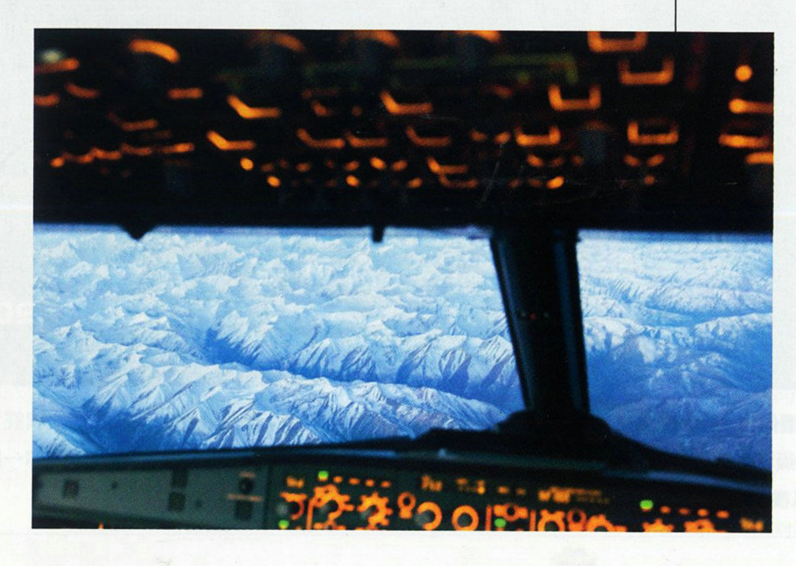


特别策划 SPECIAL REPORT

航拍青藏高原（上）

Aerial Photos of Routes to Tibet

撰文／聂作平 摄影／李建



当人类可以像鸟儿一样飞向天空时，大地就朝着相反的方向急速后退。人类终于拥有了上帝一样的天眼，能够以一个全新的视角审视大地。从飞机上看青藏高原是什么样？摄影师李建用他的镜头作出了回答。他耗时数年，多次从四川、新疆、青海和云南飞往西藏，在这四条进藏的航线上，拍摄了数以万计的图片。我们从中选取了四组图片，通过对每一条航线景观特点的描述，竭力为您勾勒青藏高原的模样。虽然青藏高原的整体风貌不可能在四组航拍图片中描述详尽，但却提供了另一种感知它的方式。

CONTENTS



CONTENTS

中国的56个民族系列(十三) 藏缅语族(7、8)

Ethnic Groups In China (13) Tibeto-Burman Language Family (7、8)

它们看上去就像我们通常所见的楼房窗口。这些窗口从山腰向山顶一路攀升，连成一条绵延不绝的斜线。这就是太行山的挂壁公路景观，作家郑泰森和葛天结伴探访，给我们讲述了这些神奇的天路故事。







本期封面／俯瞰冈底斯与喜马拉雅群山
摄影／李建

审图号／GS(2013)904号

COVER STORY

封面选择

或许此前已领略过太多局部或微观的景色，到了5月份，我们不妨来一次“仰观俯察天人际”的逍遥游。在封面报道“航拍青藏高原”中，航拍摄影师以大鹏的视角俯瞰大地万象，带回了绝妙的视觉震撼；在主打选题“陨石坑”里，通过聆听科学家的详细解读，读者可以足不出户，探听来自太空与地球之间的奥秘。本期的候选照片均出自这两个专题。

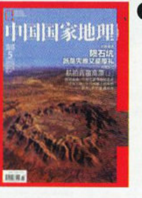


❶

如果不是借助飞行器，我们根本无法同时拍到东西并行的冈底斯山、喜马拉雅山这两条巨大的山脉。对于经常乘坐飞机的人来说，这种画面可能曾与他相遇，但却未必能够被及时抓拍。摄影师李建耗时数年，多次从喀什飞往日喀则，终于捕捉到了这样的景色（图1）：从万米高空向南远望，两条山脉的群峰尽收眼底。画面中的群峰像一群身穿银色铠甲的战士，昂首挺立在苍穹之下。这种视角下，神山露出了真容，神秘性有所减弱，但它浑身的褶皱纹理，定格了地质年代的某个剧烈瞬间——这种景象在地面上无法得到。从成都到拉萨的航线上，横断山脉展现了另一种美（图2）：雾气朦胧中，航拍镜头下的群山以黛青色示人，随着距离渐行渐远。这张照片的独特之处在于，它以摄影的手段达到了中国山水画的意境。

❷


在中国古人的世界观里，陨星降落预示着各种福祸。到了今天，陨石撞击地球的巨大破坏力也被视为从天而降的灾难。但是，陨石或陨石坑也给地球带来了宝藏。除此之外，陨石坑本身更是一道奇特的景观。澳大利亚中北部的广袤荒原上，有一座著名的戈斯峭壁陨石坑（图3）——大约1.42亿年前，一颗巨大的小行星或彗星撞击了这里，周围迅速变成熊熊燃烧的世界，后来留下了这个环形构造。如果将戈斯峭壁陨石坑比作一座灼烧的火炉，那巴林杰陨石坑（图4）更像一汪沉寂的水潭——同为陨石遗迹，它的色彩有些平静如水。这幅作品中，幽蓝色调主宰整个图画，寂静的氛围让人无法想象当初形成时的剧烈。



❸

❹


围绕四幅作品，编辑们进行了首轮投票，图1和图3获得了较高呼声，理由是：拍摄视野开阔，画面色彩纯净，构图层次清晰。同时，我们将四张候选照片放到了微博上，让众多网友品评，受到最多青睐的依旧是这两张。第二轮编辑部投票中，胜出的两张照片继续PK，图1以微弱优势领先。最后，综合专家意见、编辑投票和网上呼声，图1获得了较多的票数，摘得了5月刊封面桂冠。

CNG CLUB

会员活动

中国国家地理科考志愿者项目

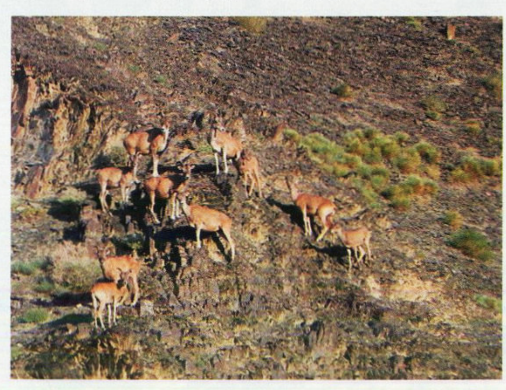
走进东天山 调查珍稀盘羊

首席科学家 / 杨维康 中国科学院新疆生态与地理研究所研究员

项目地点 / 新疆木垒哈萨克自治县大石头乡南部东天山山地

项目内容 / 志愿者通过协助科学家跟踪、观测并统计天山盘羊种群的各项科学数据，走进天山深处，邂逅其中的野生动物，亲身体验野外科考的艰辛与乐趣，深入了解野外科研项目的内容与意义。

时间 / 6月23—29日 **费用** / 11000元/人



摄影 / 夏参军

中国国家地理大讲堂 兴业全球基金 AEGON-INDUSTRIAL Fund 专场

2013 / 6 / 6

从青藏高原到美国黄石——探秘地热的力量

主讲人/章铭陶 中国科学院地理科学与资源研究所研究员
著名火山地热专家

2013 / 6 / 20

一片冰心在高原——冰川人生

主讲人/崔之久 北京大学地理系教授、博士研究生导师，
中国科学院兰州冰川冻土研究所兼职研究员

2013 / 7 / 11

大眼睛的希望——解读影像的力量

主讲人/解海龙 原中国摄影家协会副秘书长、著名纪实摄影家

特别提示

中国国家地理大讲堂免费向公众开放。以上活动详情及报名方式请访问中国国家地理网会员活动频道（club.dili360.com）或来电咨询：010-64852136或010-64865566转265/266

不断抬升的鸟瞰大地的视角

撰文／单之蔷

大地还在那里沉默

摄影师李健拿来了一些在民航客机上拍摄的青藏高原的照片。这些照片使我联想到了鸟瞰图、航拍、遥感，甚至想到了山水画与登高诗。

这些东西之间有何关系？它们为什么被我一个牵一个地联想出来了？想来想去，我终于找到了它们的共同点：对世界的表达，即它们都是人类对自己的家园——地球的描述。

“地球”和“世界”这两个概念是有差别的：地球沉默不语，不依不靠，自在自为。但是当我们把“地球”称作“大地”时，“世界”就不同了，世界是人的世界，是人从大地那里获得的世界，是大地向人展开的世界。我们的登高诗、山水画、鸟瞰图、航拍片、遥感等，都是对作为人类家园的地球的表达，也就是对世界的表达。

这里的定语——“人类的家园”很重要，因为地球如果作为其他生物的家园，将完全是另外的模样。在人和大地之间还隔着世界，我们的表达是对世界的表达。有人说，自从有了遥感和谷歌地球（Google Earth）以后，世界已经一览无余，人类对地球的探索已经终结。其实准确地说，是对世界的探索接近终结，大地此时还在那里沉默，有如它在人类还未出现时一样沉默。



借朝拜神山体验登高

清晨的光线将冈仁波齐的山腰打亮，冰川的肌理清晰呈现。更低处尚未被阳光普及到，一片阴影，一位虔诚的转山者刚刚启程，他将穿过这片阴影，绕山一圈。在印度教、佛教、苯教、耆那教的世界观里，地处西藏阿里地区的冈仁波齐是它们共同信奉的神山。每年都有众多信徒穿过漫长的荒芜之地，从四面八方的低地（低于神山）前来这里，以最原始、最虔诚的徒步方式绕神山转行。几乎所有神山都和冈仁波齐一样位于高处，这是否意味着人类对登高有本能的欲望，在没有其他登高途径的时候，借朝拜神山以体验登高？摄影／任建军



于千岩万壑中俯视大地

中国的山水画作虽然很少写实，却不乏俯视视角。明末清初大画家龚贤以平远、高远、深远的"三远"构图闻名，三远中多俯视视角：平远时的俯视视野开阔，无尽山河纳于尺幅之中；高远时的俯视与仰视并用，借此上突危峰、下揽深谷。这幅《千岩万壑图》是其代表作，以长卷（全图长980厘米）的形式揽尽江南山水，湿润之气扑面而来。我们摘选了最具俯视视角的第一段（右幅），重山复嶂，平林大江。在很长一段时间内，人们都是在山水画中俯视大地的。

山水画：与鸟瞰图分道扬镳

在欧洲的书店，我看到过许多鸟瞰图。鸟瞰图是地图的一种，有些像绘画，地表上的景物不是用简单的符号代替，而是用绘画的方法画下来。一般而言，它表现的对象是实际存在的一个地方，图中所画的各种景观也是实际存在的，各种景观的相对位置关系较符合实际，从这一点上说，它像地图；但它没有严格的比例尺，从这点看，它又不是地图，至少不是严格意义上的地图。

欧洲几乎每个城市，每处景点，都有自己的鸟瞰图，但是中国的鸟瞰图却很少。究其缘由，我发现与中国山水画和西方风景画的不同追求相关。

中国山水画源远流长，蔚为大观。过去我一直以为像《富春山居图》一类的山水长卷应该是写实的，至少有部分是写实的。或者说，这样的山水画有地图的功能，能反映图中所绘地方的景观分布和位置关系等。但是当我认真地阅读这些画作时，我失望了，中国的山水画家们根本无意表达客观世界，富春江等只是他们借以表达自我，追求物我不分、天人合一的境界的道具。画家追求的是意境，意境就是情与景的交融。这一点与中国的登高诗很相像。

登高诗在唐代就已形成古代诗歌的一个类别，按照钱钟书先生《管锥编》中的说法，登高出现在诗歌中，从《诗经》就开始了。

按照现代人的想法，登高最明显的感觉是：随着身体的抬升，眼睛看到的空间会越来越远，



越来越大，对世界的认识得以扩展和深入，尤其是那些因为在低处而被阻挡的世界，随着身体的登高，一下子涌入视野。以往人们总是说登高可以望远，其实我觉得望远还在其次，登高的最大收获是：随着视域的扩大，能看到空间中各事物的网络状联系，能够看到结构和整体（当然，整体是分等级的）。

按照现代人的逻辑，古人登高应该追求对世界的认识，是为了增加对地球作为人类之家的了解。如此说来，登高诗应该揭示地球表面景观的分布和关联的奥秘。或者说，登高诗应该是地理诗。但是恰恰相反，登高诗是抒情诗。诗人们登上高处，面对眼前蜿蜒的河流、重叠的群山、变幻的云雾……看到的不是诸般景物的位置和分布，而是这些现象背后的永恒——他们心中涌动的是无边的乡愁和喟叹。

“前不见古人，后不见来者，念天地之悠悠，独怆然而涕下”；“城上高楼接大荒，海天愁思正茫茫”；“一上高楼万古愁”等等，这就是诗人登高时发出的咏叹：家国之忧、身世沉浮、离愁别恨等。山载悲愤，云浮忧愁，天地间的景物已与人的意绪融为一体，人在世界中，世界在人中，人已忘却了世界，这是何等境界！

西方总是把人和世界划分开来，好像真有一个世界摆在人的面前，让人来认识。其实这个世界不过是“人的世界”，而非“客观的世界”。假如不是人，而是苍鹰统治了世界，它首先要抛弃我们的地图，我们的地理书，它们有它们的世界。

登高诗的抒情传统，在中国的山水画中得到了继承：山水画也不对世界写生，它要表达画家的意绪与山水的交融。因此你在山水画中找不到对客观景观的真实描绘，山水画没有地图的功能。

中国有山水画，西方有风景画，这两者相差甚远。

西方的风景画诞生于文艺复兴时期，受西方雕塑和建筑的影响很深，讲究对现实的摹写，追求与现实的相似，其技法以透视学、明暗法、解剖学为三大支柱。而中国的山水画以老庄之道和



日绘鸟瞰图：既有绘画的审美感，又有地图的实用性

山水画的俯视必然会过渡到地图的鸟瞰，如日本近代兴起的鸟瞰地图，在西洋透视法的基础上，糅合日本浮世绘的手法。以日本绘图师柳城1938年绘制的这幅上海鸟瞰图为例，形式如绘画，内容却似地图。为了突出主体，同一幅图并不遵从同一比例尺——近处，外滩的林立高楼比例尺最大；稍远处的上海市郊比例尺稍小；更远处，是苏南和浙江的杭嘉湖平原，以及江西九江、湖北武昌，比例尺最小。这是从浦东高空俯瞰浦西的视角，其所辖范围之广，已经接近今天遥感图的视野。图片来源／《旧城胜景——日绘近代中国都市鸟瞰地图》

魏晋玄学为哲学基础，追求象外之象、境外之境，所谓“画到精神飘没处，更无真相有真魂”。

中国人不是不懂透视，早在山水画起源时，就有画家论述过透视的原理，但他们并没有朝这个方向发展，因为那样就把山水画“死”了。中国山水画的写景是写情，山水画不是自然环境的说明与解读，而是表达人对大自然的思想感情。因此，中国的山水画家是不必“写生”的，“写生”是西方风景画的概念。

清代画家王翚长达17米的《长江万里图》是中国山水画的瑰宝，这幅画透迤绵延，描绘了长江从源头到入海口的沿途景色，历时7个月始成。但是这样一幅描绘长江的巨作，并非作者实地写生，而是闭门家中所得。这是他在图中的自跋中披露的：“蓬窗多暇，追拟其意……凡七月而成。”这是他在家中“蓬窗多暇”，画兴大发时所作。更有甚者如吴道子，据说他为唐明皇画《嘉陵江三百里》时，是在大同殿上一挥而就的。

这种造境写意的山水画，很难转变成鸟瞰图，也就很难当做地图使用，而西方的风景画按照严格的透视学和明暗法画就，本来就具有地图的功能，转变成鸟瞰图就是自然而然的了。



但这并不意味着这二者之间有高下之分，其实这二者所体现的，是人类与自然打交道时的两种路径：一则虚，一则实；一则隐，一则显。太虚、太隐，则飘、则溢；太实、太显，则滞、则枯。一个是大地，一个是世界；一个是存在，一个是存在者；大地永恒，世界变幻。

最终，西方的风景画被照相所取代，鸟瞰图被谷歌地球所取代——谷歌地球把地表的一切暴露无疑。当地球上的一切都可以从电脑屏幕上显现出来时，世界和人生的种种意义是不是也随之飘然而去了？

世界暂时战胜了大地，大地消隐。但是当你在谷歌地球中玩腻了地球的躯壳，你会整理行装，向着远方出发，你要像当年的麦哲伦和库克一样去寻找消隐了的大地……其实你是在寻找你自己，寻找你存在的意义。

鸟瞰图：把地图与绘画结合起来

鸟瞰图对于中国人来说应该不是问题，只要将山水画中的描绘对象由虚构转为实景，山水画就变成了鸟瞰图。

山水画的画家们追求的是意境，不是逼真。所以中国古代山水画很多，鸟瞰图却很少，但是鸟瞰的视角一直存在，如北宋王希孟的《千里江山图》、南宋李嵩的《西湖图卷》，以及明清画家笔下的江南园林等。可以说，中国人有画鸟瞰图的传统。

但是自1949年新中国成立，由国家掌握地图的编辑出版发行以后，这传统就中断了。后来有过转折——1954年，著名地理学家陈述彭先生创作了《中国地形鸟瞰图》，这是一本既科学又艺术的地图集，但是该书出版后竟遭受批判，说是为帝国主义侵略中国服务。可想而知，在这样的

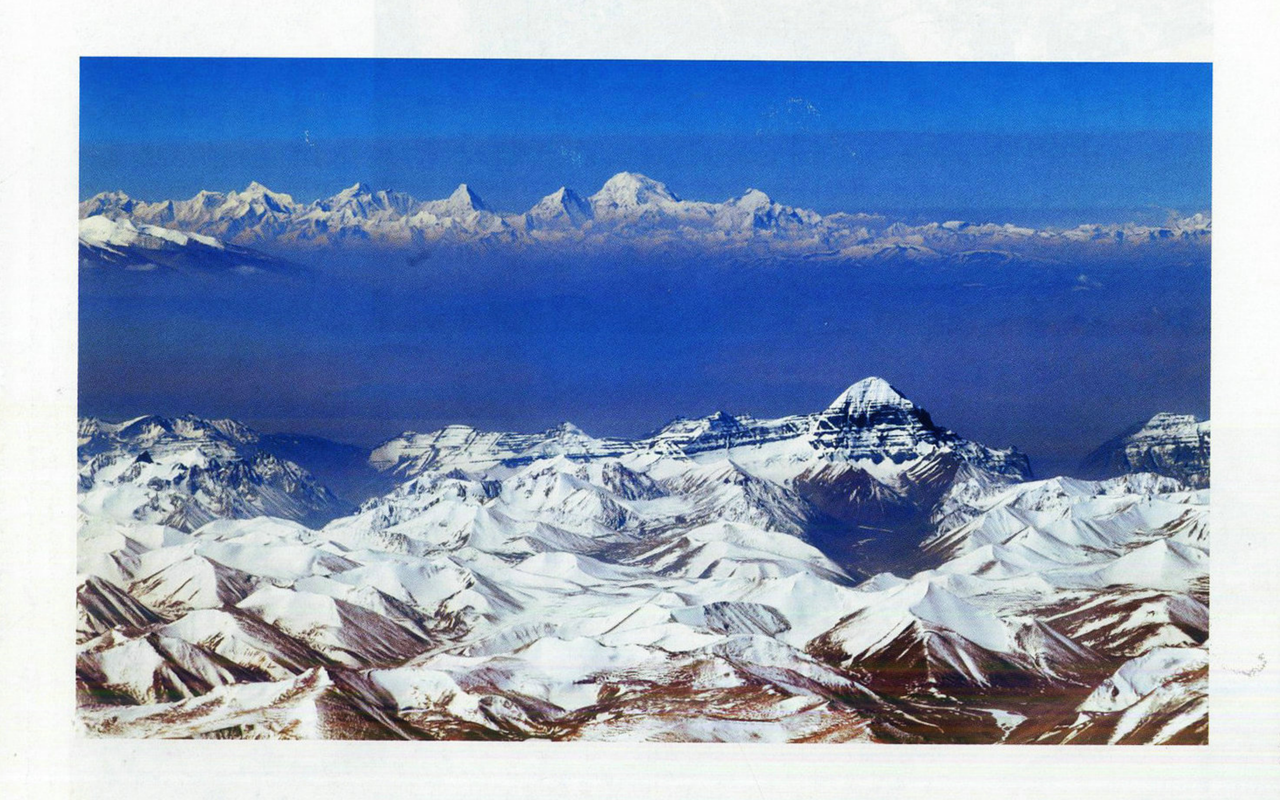
清代鸟瞰地图里的重庆　右图拍摄高度：695米

下图的《重庆府治全图》由张云轩于清光绪十二年（1886年）绘制，当我们将它与今天的法国Pleiades卫星影像从距离地面695米的高空获得的重庆遥感图（右图）对比时，发现几乎如出一辙，但二者相隔近130年，可见古人的智慧。图中，东边以长江和嘉陵江汇合处的朝天门起始，西边以鹅岭收尾。嘉陵江北有江北城，长江以南有连绵的山峰，两江之间是重庆的主城区。这张巨大的鸟瞰地图几乎对当时的整个重庆城都做了详细描绘，包括城内的建筑、街道、城门，这是中国古代地图的传统画法。如果仔细看，会发现图中对方位的处理很有意思：北边的山朝北，南边的山朝南。供图／重庆地理信息中心





渝乃蜀東要地形似龟而活潑頸似鵞以高揚四面水圍九門壁
峭自神禹疏浚以来迄今其形如昨盛跡古而志載人煙密而善
多十二景古峭咸奇七里路寬宏屋趐雖昔有做古陳圖不
過描其大概如雲軒久居斯土少好學喜遊喜遊常
樂志于山水間每遇名區輙能作繪數年来其
心淨其志專其藝愈善曾繪渝州全圖
大街曲巷無不悉備余覽各圖未有如
斯之精且明微且顯矣其非雲軒
端摹盡善何能發揮乎尺
楮也哉是序
清河郡張雲軒繪
蜀東封萬濱謹識
板存捕廳署張
姓宅内



从飞机里俯瞰到的冈仁波齐

上图拍摄高度：9000米　右图拍摄高度：6300米

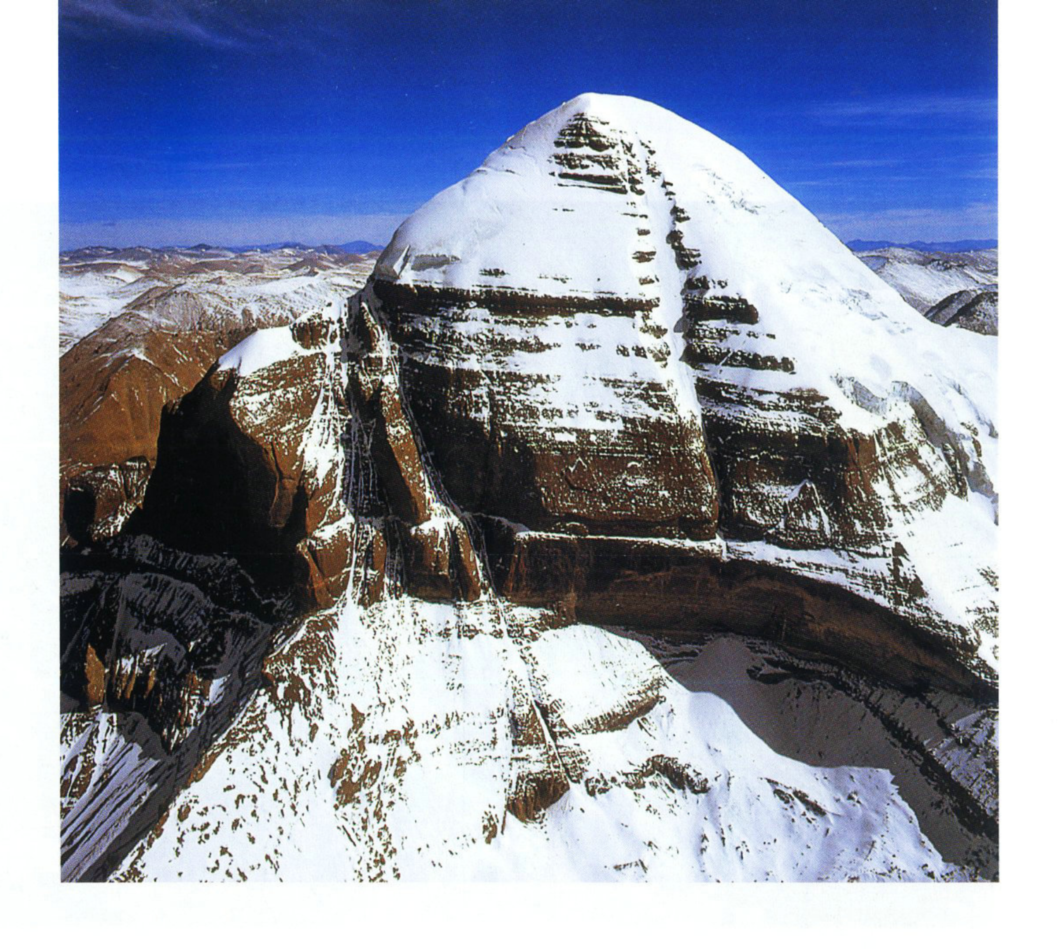
当人类可以借助飞机“登高”时，便开始从空中真正俯瞰——而不是从山水画和地图的纸张上臆想——大地。每一种高度都有独属于这一层“海拔”的风景，当摄影师李健从9000米的民航飞机上俯瞰海拔6638米的神山冈仁波齐时（上图），不仅可以看到突出的神山（画面右前方的山峰），还能看到与神山同处冈底斯山脉的其他山峰，远处喜马拉雅山脉的群山，以及两者之间的凹陷地带。当摄影师田捷砚乘坐高原型直升机从6300米的高度（低于神山山顶300多米）接近山体时，与神山处于同一结构中的其他事物的干扰完全排除，只剩下神山完美的金字塔结构（右图）。

气氛下，谁还敢画鸟瞰图？但是人们喜爱鸟瞰图的火花并没有湮灭。

十几年前，我在中国科学院大楼的一间会议室参观了一个鸟瞰图展览，展品来自香港著名地图收藏家谭兆璋先生，有整个世界的鸟瞰图，也有一些城市的鸟瞰图……它们琳琅满目，林林总总：有的画得好似工笔画，线条清晰细密；有的好像水彩画，色彩艳而不俗。

主办者展览这些地图的目的，是为了探讨中国大陆的鸟瞰图传统为什么中断了这么多年，现在能不能恢复。为此，主办者组织了一个关于恢复和推动中国鸟瞰图事业发展的研讨会。参加讨论会的人员大都是我国地图界的权威人物，如地图学家廖克等。发言者大都提出要绘制中国的鸟瞰图，但这需要国家立项、拨款。后来这件事就无声无息了。

但那次会后，我一直惦记着这件事。我知道官方人员要做这件事，必须有国家经费，做起来会很慢很繁琐，如果让民间人士做，或许还有希望做成。



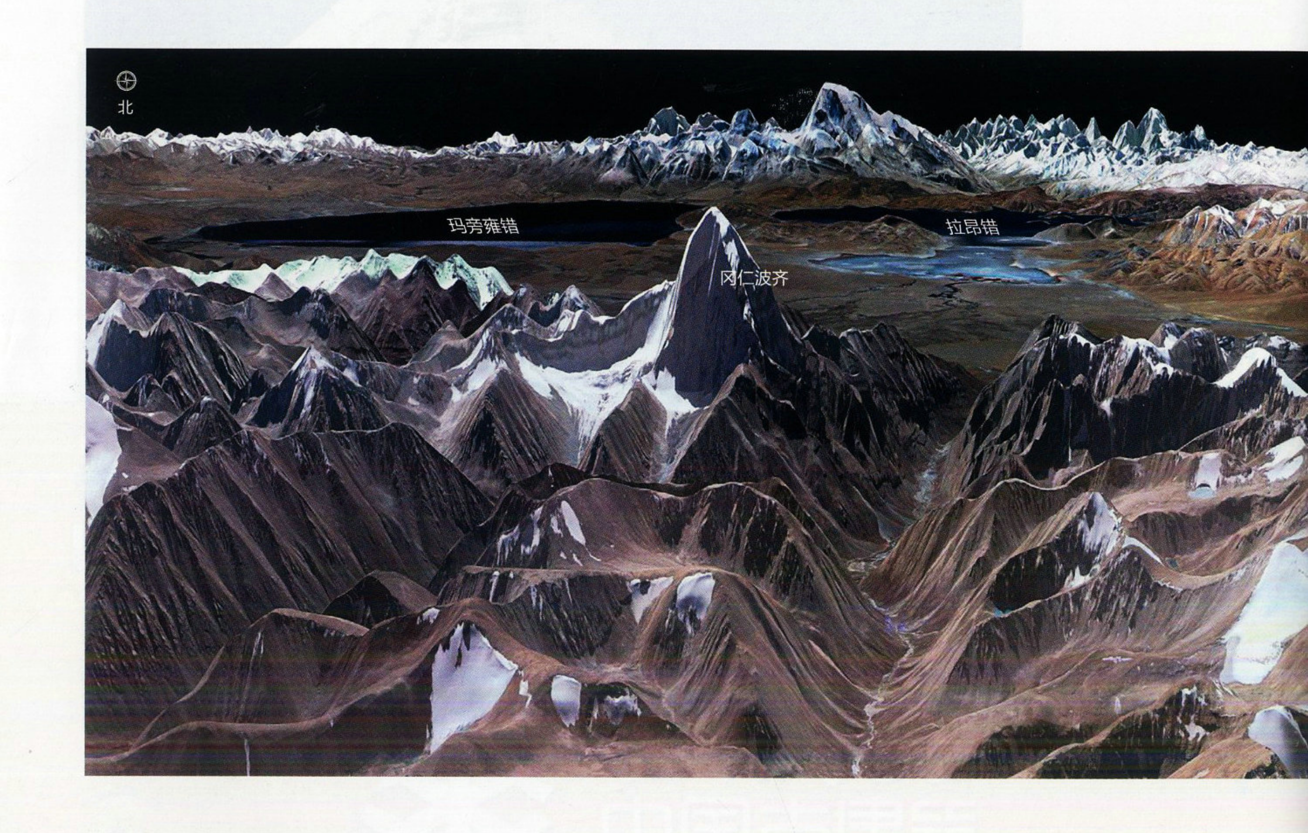
恰好有一年，我们杂志制作《北京专辑》，我想为什么不借此给北京画一幅鸟瞰图？经过反复的筛选，我选了一位作者：清华大学建筑系的硕士房木生。他每天骑着自行车去北京城的各处转，给一处处街道和建筑物拍照，晚上回到家里，在一个大的画案上画这幅鸟瞰图。几个月后，他真的交给了我一幅北京城鸟瞰图。这幅图画的是四环以内的北京城，以空中45度的角度，从南向北眺望北京城。整幅图透视准确，并施以淡淡的绿色，好像水彩画一样雅洁而清新……这是我与鸟瞰图的一次缘分。

广东有位黄胜华先生，也擅长画鸟瞰图。他曾给深圳画过一幅鸟瞰图，还把复印件寄给了我。这幅图用钢笔画成，纵向的比例有些增加，一座座高楼大厦因此显得如春笋般拔地而起，每一座楼都有自己的样子，好像每一座楼都经过他的实地勘察和拍摄。

黄先生告诉我，他正在做一项大事业——为北京画一幅鸟瞰图。后来他来到北京，住在弟弟家里，每天不是上街调查就是回家画图。这样的情形大概持续了几年，就在奥运会快要开幕的时候，他画完了。北京市有关单位要买这幅图，但是价钱出得不合适，他就没有出手。

后来，遥感技术的发展使得地图越来越像摄影和绘画，连汽车里的导航图都是三维立体的了，手工绘制的鸟瞰图已经没有了实用价值，但作为艺术品，鸟瞰图值得欣赏。有多少艺术品会像鸟瞰图那样，耗费艺术家那么多的时间和精力呢？

我想黄先生现在不会再画鸟瞰图了，鸟瞰图已经被遥感卫星和谷歌地球取代。也许不是，也许黄先生正在某地画鸟瞰图。卫星制作的三维地图怎么能与黄先生的鸟瞰图媲美呢？谁知道呢。



借遥感器拍摄的冈仁波齐 **拍摄高度：12000米**

借助遥感，人类可以越过飞机的飞行高度，从更高处俯瞰更大视野范围内的地球。为了对比飞机的视角，我们特意截取了这张遥感器从12000米高空拍摄的冈仁波齐，它与李健从9000米俯瞰冈仁波齐时的方位和视角一致：同样是从北往南看，由近及远，同样是从冈底斯山脉向喜马拉雅山脉的推进。但由于此时的高度高于李健3000米，这个角度下的群山结构更加清晰、山体肌理更为硬朗，像是将李健镜头里的冈仁波齐又往远处推了一长段距离。

航拍：把更大的视域带进镜头

我一直比较关注技术和工具的变化对人类认识世界的影响，因为我比较欣赏这样的观点：我们对世界的印象，取决于我们掌握的技术和工具。因此当我看到利用飞机航拍的照片时，格外感兴趣。

我接触过许多航拍摄影师，如新疆的李翔、四川的田捷砚等，他们都是利用直升机拍摄，但是李健的照片都是在民航客机上拍摄的。我也经常利用民航客机的舷窗拍摄，但所拍照片既无主题，也不系统。李健的照片却有主题：青藏高原，而且系统：从新疆、云南、四川、青海4个地方飞往西藏的航线都拍遍了。

民航客机的飞行高度不同于直升机（直升机的一般飞行高度不高于5000米，高原型直升机不高于7000米，而民航客机的飞行高度在海拔8000—15000米左右），因此从中拍摄的照片所呈现的大地影像也不一样。田捷砚曾给我看过他乘高原型直升机拍摄的冈底斯山脉主峰——海拔6638米的冈仁波齐的照片。直升机在冈仁波齐上空转着圈飞，使他拍到了冈仁波齐的各个角

度，然而由于飞行高度不够，冈仁波齐与周边的关系拍不到。

李健在民航客机上也拍到了冈仁波齐，还拍到了冈仁波齐与周边的关系：冈仁波齐所在的冈底斯山脉，远处绵延起伏的喜马拉雅山脉，以及两大山脉之间的两个湖——拉昂错和玛旁雍错。

这时的冈仁波齐已经不是一个孤立的个体，而是在群山的结构之中，在关系网中。它在经受一个挑战：在群山的结构之中，它还是杰出的、重要的吗？在与关系网里的众多山峰对比时，它还美吗？冈仁波齐经受住了考验：在众多山峰中，它鹤立鸡群。但是，它没有了在直升机里看到的岩石的肌理和层次，也许想要得到全局，就要牺牲局部细节的生动吧。

不同的高度，适合拍摄不同体量的景观。若拍一座海拔3000—5000米的山峰，直升机就可以了，但要拍摄珠峰和乔戈里峰这种海拔8000米以上的雪峰，直升机显然不行，民航客机的高度虽然可以，但民航客机的舷窗很小，玻璃也不干净，也许这是我们很少看到珠峰和乔戈里峰很好的航拍片的原因。

有一句军事家这样赞颂地图："没有什么比在适当的时间、适当的地点、具有适当比例尺的适当地图更惬意的了。"其实对风景摄影师而言，没有什么比在适当的时间、适当的地点、具有适当的高度，让你把镜头对准你要的风景更惬意的事情了。

遥感：人类终于可以把整个地球尽收眼底

乘坐飞机航拍，固然比古人的登高获得了更高的视角，更宽阔的视野，但飞机也有飞机的限制：直升机的飞行高度有限；民航客机飞得高，但还没有高到能把整个地球收进视野。因此，人们不能通过航拍获得关于地球的整体、系统的影像。

卫星的出现改变了这一切。把一种特殊的数码相机——感应器——放到卫星上，让卫星绕着地球飞行，并让相机的快门永远开着，就可以把卫星轨道下面的一切拍摄下来，再把若干卫星的不同轨道所拍摄的影像拼接起来，就可以得到一幅完整的地球肖像。这样，人类终于把整个地球尽收眼底。

说到我国的遥感技术和遥感地图，不能不说到地理学家陈述彭，他被称为中国的"遥感之父"。说来也巧，他就是出版手绘《中国地形鸟瞰图》的那位地理学家。说是巧合，其实也有某种必然。陈先生对遥感技术如此敏感，正是源于他擅长和喜欢鸟瞰大地的角度，而遥感最突出的特征就是：飞临大地之上，在空中鸟瞰地球。

但有一个时期，遥感图还不能把宏观的整体与生动的局部综合起来。我们要么看到一张全局遥感图，要么看到一张细节逼真的局部遥感图，但整体与部分，还不能很好地整合起来。

1998年，洞庭湖流域发生一场洪水，一位遥感科学家拿来一些洞庭湖的遥感图，那些图的场面很大，整个洞庭湖流域都在上面。图很科学、很有说服力，但由于没有具体生动的景物，看不到房屋、农田、村镇的具体形象，虽然能说服人，却不能像艺术作品那样吸引人、感动人。

2008年汶川大地震时，我在国家遥感中心看到一组地震灾区的遥感影像，这些影像已经形象逼真得如摄影作品了：大面积的山体滑坡把公路上的几辆汽车推下悬崖；北川县城的房屋一片片被摧毁，形成废墟……这些图不仅告诉你发生了什么事，还用图片一样逼真的影像触动你的情感，让你如身临其境。

但是怎么能让这种有具体细节的照片，与同样由卫星拍摄的宏观的整体影像结合呢？随着计算机技术的发展，这一天真的出现了。

现在的地图再也不是一张张地画在纸上，而是一个由计算机的软硬件组成的系统。这个系统

有点像神话中的宝葫芦，一点鼠标，要什么就出现什么。这就是谷歌(Google)推出的谷歌地球。

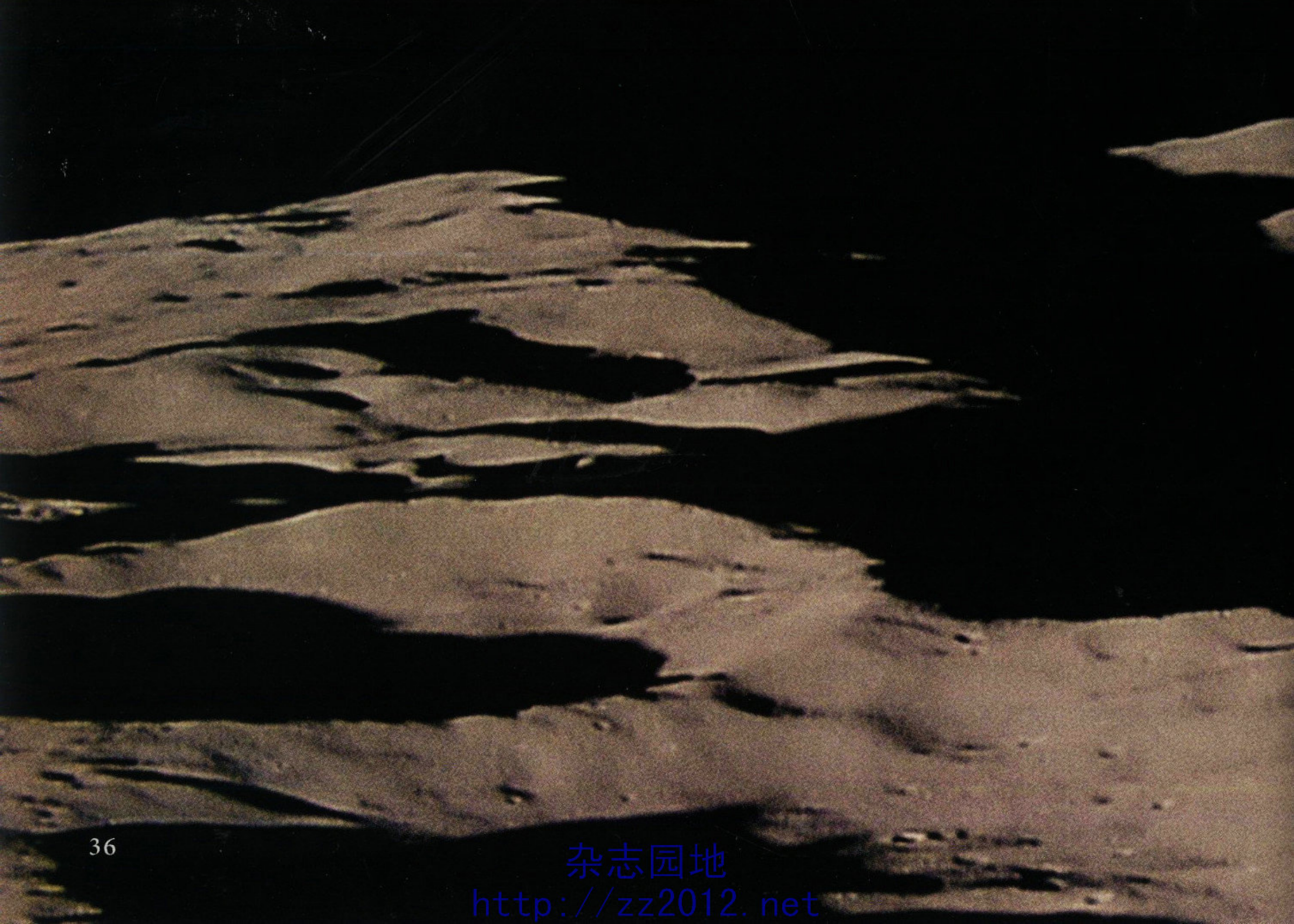
谷歌地球好像在模拟地球的真实环境，一切都在三维的虚拟空间进行。你既可以纵览整个地球，也可以不断地点击深入，直到你身处王府井大街的一家店铺前。比例尺的概念没有了：要宏观的整体还是局部的细节，全赖你的鼠标。这两者之间可以不断切换，这是空间的切换，也是时间的切换，你可以来回切换历史的各个片段——当然，必须是谷歌地球已有历史性数据储存的地方。

过去在谷歌地球上看到的大部分内容都是一些历史影像，即在过去某个时间段内，由卫星飞过时所摄取的影像，现在的卫星遥感技术已经开始追求实时播报地球的影像。欧洲的一些大街已经被谷歌地球安装了摄像头，今后可以像实时转播足球比赛一样，通过谷歌地球来看地球某处正在进行的一切。这就是人类对自己的家园——地球一步步探索的结果。

有人说，今天的地球表面已经没有什么好探索的了。难道从地理大发现走到今天，对地球表面的探索已经终结？整体与部分都已经被计算机整合，抽象与具象也已经融合，地球上辽阔的海洋，无垠的沙漠，连绵的山脉，滔滔的江河，都已经被薄薄的电脑尽收囊中……

人类已经足够强大，足够智慧，我们再也不需要像麦哲伦那样，用几年时间和很多生命代价去寻找前往亚洲的航路；也不必像库克船长那样，命令他的船向着南极方向航行，以求证自古以来人们就相信的南方大陆存在与否……这一切都可以在谷歌地球上看得清清楚楚。但是我们因此比麦哲伦、比库克活得幸福愉悦，活得更有意义吗？

美洲、太平洋，都可以在谷歌地球上尽情浏览，但是它们已经不是麦哲伦和库克眼中的美洲





和太平洋了，它们变成一堆数据，堆在电脑的硬盘里，没有了潮湿的气息，漫天的水雾，滔天的巨浪……我们用卫星、激光、雷达把它们捕捉起来放进电脑里，但是与此同时，真正的大海和陆地也消失了。

哲学家海德格尔有一个关于世界与大地“显与隐”的说法：当我们获得一个世界时，大地消隐而去；当“存在”显现为“存在者”时，“存在”就消隐了。

其实大海还是大海，陆地还是陆地，只不过它们不在计算机里，它们在它们所在的地方。当我们像麦哲伦和库克一样接近它们时，它们又恢复了那时的模样……大地的退隐是为了保持它的秘密，这才是它生生不息、永远新鲜如初的秘密所在。

责任编辑／黄菊 版式设计／介彬



BMW 5系Li专属定制，构划梦想座驾。

心怀梦想的蓝图，以卓然风范开启新的旅程。BMW 5系Li专属定制服务，为您提供包括娱乐、舒适、安全等方面的十余项配置选择，塑造个人风格的同时，更提升驾乘的卓越体验。打造坚持梦想者的专属座驾，BMW 5系Li专属定制，超然领行梦想之路。

更多信息，请致电400-800-6666，或登陆www.bmw.com.cn

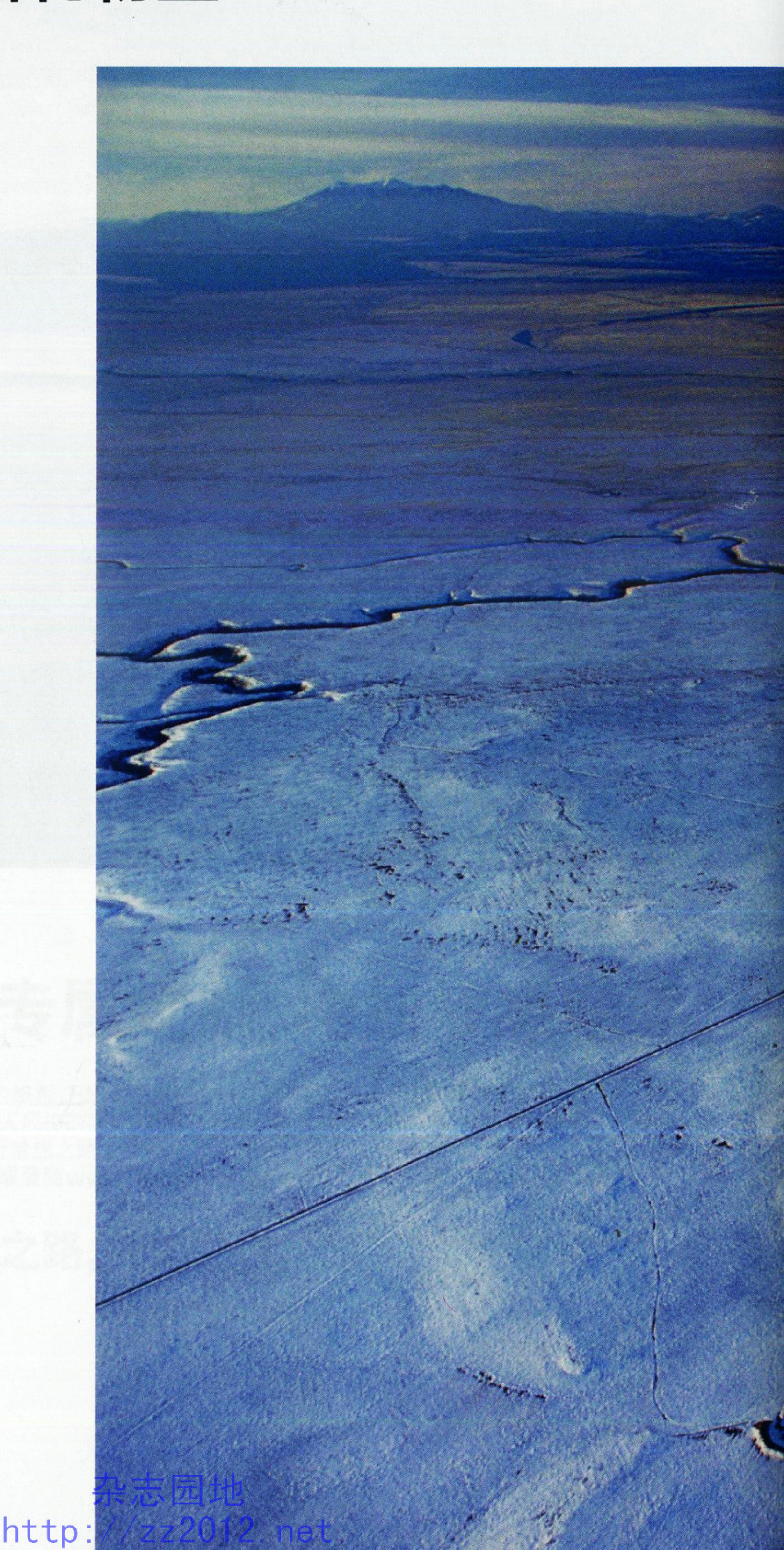
BMW 5系Li。梦想之路，大美之悦。

BMW之悦。

陨石坑
地球上的宇宙礼物盒

撰文／杨弦章 大河

俄罗斯落入冰湖的闪亮陨星，
西伯利亚的超级钻石矿，
引发了公众对于陨石坑的关注。
随着探寻的深入，我们惊奇地发现，
它们的身份如此多变而精彩：
超级矿藏、壮丽美景、著名小镇、
国家公园和超级水库……
那么，幅员辽阔的中国大地
是否也收获了丰厚的天外之礼呢？



美国巴林杰（Baringer）陨石坑是地球上最早被确认的陨石坑。由于距离弗朗西斯科火山带不远，在相当长的时间里，它被认为是一座沉默的火山，被称为“恶魔山谷”。后虽有撞击起源之说，却也几起几落。上个世纪60年代，柯石英等确凿证据被发现，学界震惊，真相才终于大白。今天，这里建立了博物馆，成为人们亲密接触陨石坑的科学基地。巴林杰陨石坑的曲折故事，折射了全球陨石冲击构造研究发展成熟的历史。

世界第一陨石坑
恶魔山谷的华丽变身



摄影 / Jonathan Blair / C

陨石坑

的宇宙礼物盒

2013年2月，俄罗斯中部的一声巨响震惊了全世界。一颗带着耀眼火光的陨石突袭地球，并在空中解体爆炸，无数建筑的玻璃瞬间粉碎，千名居民受伤。这位华丽的不速之客的残块在冰湖上砸出了一个巨大的冰洞，其余散如碎屑，随风而去。

牵动全球神经的还有去年的一则爆炸新闻——俄罗斯政府曝光了被雪藏了30多年的“玻普盖（Popigai）钻石矿”。据报道，这是一个藏身于西伯利亚东部大陨石坑中的富矿，储量估计超过万亿克拉，比目前已知的全世界钻石矿储量总和还多10倍。

这两起轰动世界的消息，除了引起全世界又一轮陨石热之外，也将一个更为神秘的现象呈现于公众面前——陨石坑。如果说陨石是宇宙送给地球的礼物，那么这些大大小小撞击坑就是独具匠心的礼物盒，在这场宇宙的馈赠事件里，“椟”和“珠”都价值连城。

它们是一个个古老而漫长的故事。



天外来客的家谱

澳大利亚北部的戈斯峭壁陨石坑粗犷美丽。土著人称之为“特若拉”，在他们的传说中，一群美丽的女神正在银河系跳舞，其中一人把她的孩子放在了摇篮里，不料淘气的孩子从舞池的边缘跌落，撞击了地球，创造了壮丽的“特若拉”。

所谓陨石坑，用科学术语来说就是小行星、彗星和流星体等小天体超高速撞击行星及其卫星表面形成的凹坑或环状地质构造。据研究者估计，在40亿年前太阳系形成的早期，宇宙间的陨星撞击频率可能比现在要高出1000倍，并对太阳系行星的形成和演化起到了重要作用。

由于大气层的保护，和外星球相比，裹着厚厚防护层的地球遭到陨石撞击的可能性不及其他星球之万一。可即便这样，据陨击构造学家估计，在地球演化史中出现的直径大于10公里的陨石冲击构造不少于1500个，小陨石坑的

中国第一陨石坑
2010年的姗姗来迟

图中这个绿色的碗状洼地，就是中国第一陨石坑的“真容”，它有着数万年的高龄，但在2010年才最终获得国际科学界公认的“身份证”。同著名的巴林杰陨石坑一样，它的背后也隐藏着许多跌宕起伏的故事。



供图／陈鸣

数量就更多了。不过，由于地质作用的改造以及表面的侵蚀破坏，直径20公里的撞击坑在6亿年后仍可辨识，而直径仅1公里左右的小撞击坑在百万年后即面目全非。在漫长的地球岁月里，只有少数古老的陨石坑幸运儿能被保存下来，与人类相遇。

翻翻地球上陨石坑的家谱，在各地质年代均有分布，其中最古老的距今超过20亿年，而最年轻的陨石坑如秘鲁卡兰卡斯陨石撞击坑只有6岁；有的“小不点”的直径只有十几米，“巨人”如墨西哥奇克苏鲁布陨石坑的身量则可达约200公里。

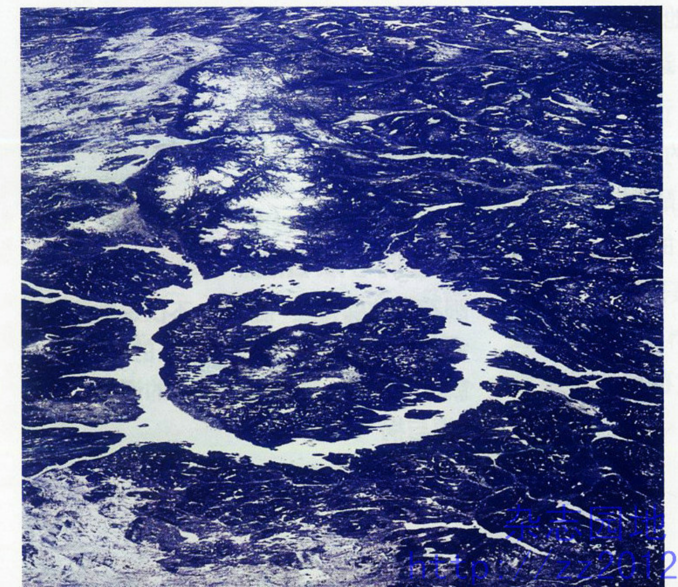
那么，中国又拥有多少陨石坑呢？通过简单的查阅，我发现，从古至今，从古籍到网络，都有关于所谓疑似“陨石坑”的报道。它们“居住”在中国各地，成为当地的话题和好奇者的探险之地。而关于它们的真实身份、形成过程以及相关的各种怪现象，也有着许许多多的争议和演绎。

福兮祸兮陨石坑

陨石坑的确有些“魔力”，不仅是中国，从古至今，全世界关于陨石坑的各种争议就从未停止，其中一个重要的话题，就是“福与祸”。

摄影 / Frans Lanting / C

在古代中国，陨星往往被视作预兆凶吉的天象。到了今天，人们说起陨星，除了美丽的流星雨，最直接的联想就是“从天而降的灾难”。从它们撞击出的巨坑，就能想象其巨大的破坏力。实际上，在俄罗斯中部的陨石雨震惊全球时，一颗小行星也正与地球擦肩而过，其轨道距离地球最近处只有2万多公里，虽然科学家称其不会冲击地球，但全世界的天文台都在紧张地追踪和观察着这颗试图与地球“亲密接触”的不速之客。



有研究者声称，每6500万年，一次灾难性的撞击事件就会强势改变地球的命运。许久以来，恐龙灭绝之谜也一直被人们津津乐道。一派学说认为，一个直径约10公里的陨石在地球上形成了一个直径近200公里的陨石坑，将大量碎片和灰尘送入大气层，从而引发了一连串的大海啸、全球性火灾和酸雨，遮挡太阳光数周乃至数月，一举终结了恐龙时代。这并非臆想，据估计，一个直径仅仅十多米的陨星，若以每秒十几公里的宇宙速度撞击地球，就能爆发出约20颗广岛原子弹的威力。1908年，在俄罗斯发生的通古斯神秘大爆炸被很多人认为

陨石坑的几张面孔

壮丽峭壁
澳大利亚这个陨石坑被称为戈斯峭壁（Grosses Bluff），十分壮丽。陨石坑的大小、形态受到陨石大小、撞击速度和角度以及被撞击地的地质条件的诸多影响（左）。

国家水库
加拿大曼尼古根（Manic-ouagan）陨石坑是地球上已知最大的陨石坑之一。作为宇宙的礼物盒，其价值在于一片浩荡碧水。它是“陨石坑成湖”的典型代表（左下）。

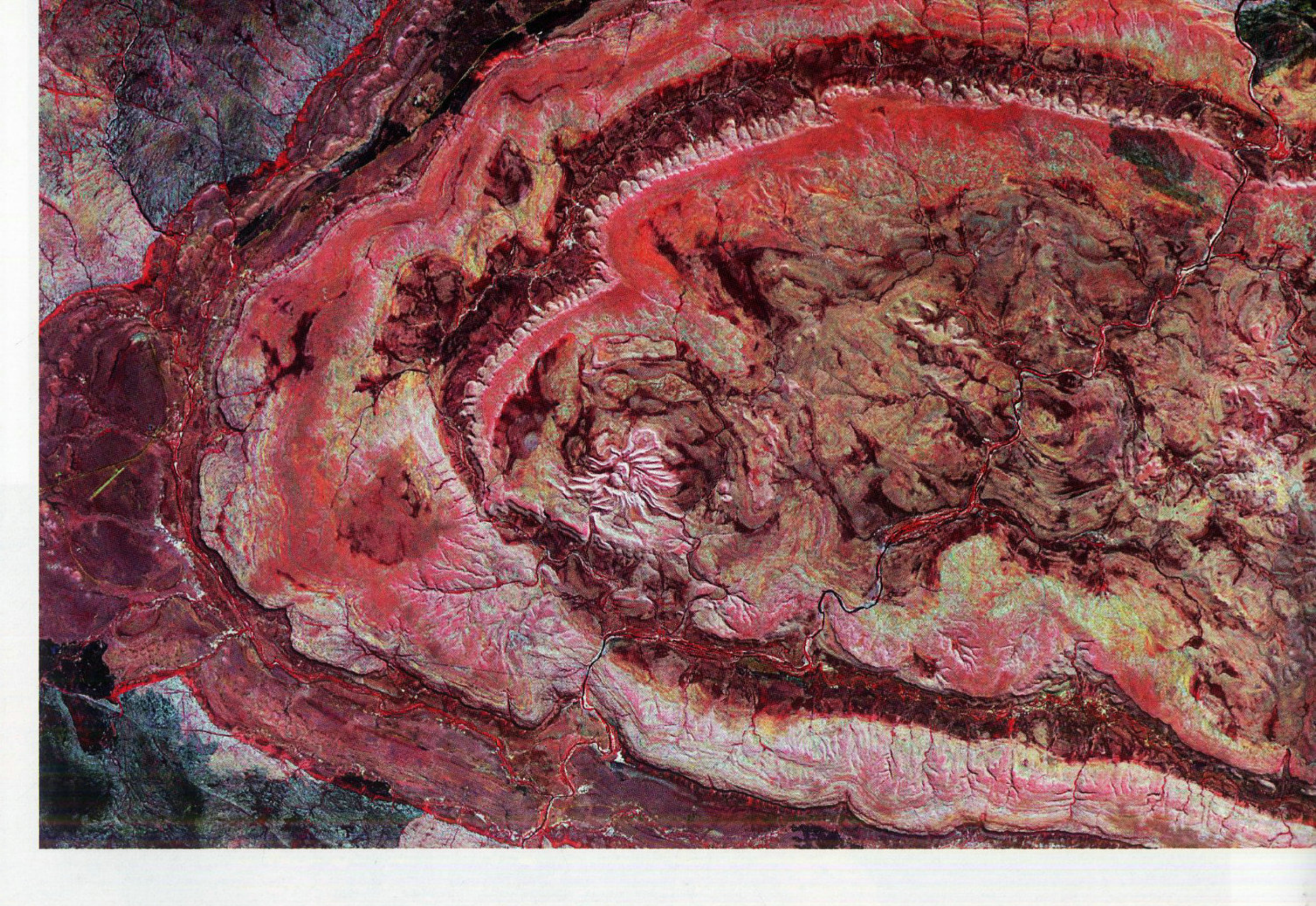
荒野同心圆
澳大利亚的沃尔夫溪（Wolfe Creek）陨石坑在荒原上形成了奇特的同心圆。中心地带留存的特殊矿物可以储存水，得以供养植物，也带来了独特的景观（下）。



摄影／Bernhard Edmaier

是陨石撞击引起的，在这场灾难中，一片面积为2000平方公里的原始森林被击倒，大面积冻土被融化成了沼泽地。而在中国，宋代的沈括也曾在《梦溪笔谈》中描述过一次惊心动魄的陨星撞击事件。按照记述，这应该是一颗很小的陨石，速度也不快。可即使这样，它仍然来势汹汹，引起了一场大火，烧毁了当地庄园的诸多藏书和文献。

遍布钻石的超级富矿，可怕的灾难，让陨石坑笼罩上了莫测的色彩。而说起这一神秘事物的福祸难辨，就必须提到一个人——因为陨石坑，他举世闻名；也因为陨石坑，他的生活和事业被拖入了深渊，贫病而终。这个人，便是美国巴林杰陨石坑的“铁杆粉丝”巴林杰。



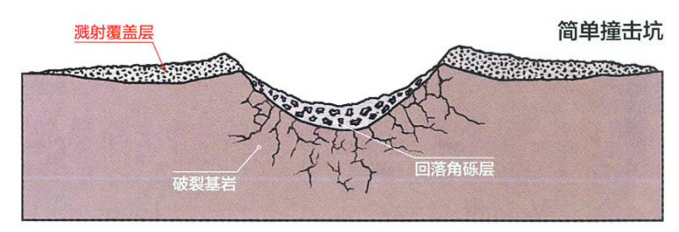
在科罗拉多暗红色的红土高原上，这个直径1180米的淡土红色大圆坑非常醒目。从高处鸟瞰，它像是一个旧式的铜盆，又如一把倒挂的雨伞。它是当今世界最为科学界和公众所熟知的撞击构造，有着极为特殊的身份——全球第一个被科学界确认的陨石坑。

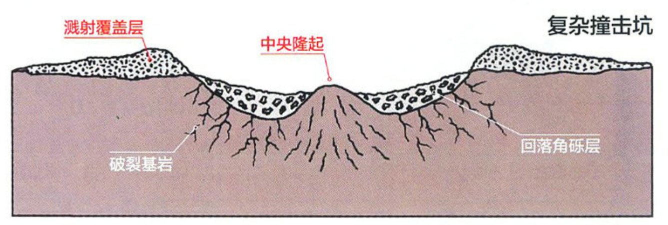
在遇到丹尼尔·巴林杰之前，这个巨大的陨石坑已经在荒原中沉默了数万年，它有一个形象的诨号——恶魔山谷。1903年，它的故事和这位采矿工程师的命运轨迹交织在一起。在遭遇这个陨石坑之前，头脑灵活且精力充沛的丹尼尔·巴林杰堪称少年得志。他依靠经营金银矿发了财，轻易的成功也助长了他急躁的脾气和骨子里的执拗。这一年，他在一次聚会上偶然听说了这个奇怪的大坑，便"异想天开"地认为它是被陨石撞出来的，当他看到坑附近找到的陨铁残渣之后，便更坚定了自己的想法——一颗富含镍铁的大陨石在撞击后钻进了地下，这意味着至少一千万吨的富铁矿，若加以开采，收益可达5亿美元。

在那个时代，人们对陨石坑的认知还非常有限。为了他的梦想，巴林杰成立了专门的铁矿公司，为了集资，他全力搜集证据，并两次在费城科学院论证自己的观点，却不断遭到嘲笑和反对。与此同时，他的矿产开发之路也越走越艰难。他在坑里四处钻探，足足耗费了27年，却找不到任何有开发价值的铁矿石。在钻头烧结、缆绳断裂、资金枯竭后，濒临破产的巴林杰去求助天文学家穆尔顿。经过严谨的考察和推算，穆尔顿的回答给了巴林杰最后致命的一击——造成这样一个陨石坑的陨星最大也只有

在这张卫星图片上(左图),位于澳大利亚西部的蜘蛛陨石坑散发着壮美而神秘的气韵。它有着数亿年的历史,也是当地神话传说中的主角之一——澳洲土著有一种被称为“Dreaming”的传统,包括各种仪式、传说、吟唱和神秘的崇拜禁地,其中就包括对天外坠星的记述,这些传说也成为科学家寻找陨石坑的线索。

陨石坑可分为简单型撞击构造、复杂型撞击构造和多环盆地。简单型撞击构造由碗形的凹陷和凸出的边部组成,复杂型撞击构造在太阳系十分常见,其与简单型撞击构造的区别主要在于中央隆起。多环盆地型的撞击构造主要见于月球等卫星的表面。





绘图/张瑜

30万吨,根本不值得商业开发。更让人绝望的是,陨星撞击地球时产生的超高热高压很可能已把陨石烧毁并气化了。1929年11月30日,在穆尔顿的报告正式提交一周以后,巴林杰因心肌梗塞而猝亡,终结了他的陨石坑之梦。

在他去世31年后,研究者们在巴林杰坑中发现了陨石冲击的铁证——柯石英,这一发现震惊了整个科学界,世界上第一个被正式确认的陨石坑就此诞生,一套鉴定标准也逐渐成熟,地球上越来越多的陨石坑被确认。为了纪念这位执著的工程师,人们将其命名为巴林杰陨石坑。今天,撞击坑北侧建立了博物馆,人们可以在这里追寻感叹陨石坑的前尘往事和巴林杰的曲折命运。

打开陨石坑的魔盒

芬兰民族史诗《卡勒瓦拉》中有这样一则故事——几千年前,居住在卡勒瓦拉的英雄们为争夺宝物,与妖魔展开了斗争:“仲夏之夜,火球陨落,大地颤抖,海水激荡,冬天来临,日月无光。”有研究者认为,这则史诗讲述了当年陨石撞击地球时的可怕场景。

散布在地球各处的陨石坑多数有亿万年的高龄,可直到近几十年,相关研究才突飞猛进。和运气不佳的巴林杰不同,人们惊喜地发现,陨石坑确实与“宝藏”有着千丝万缕的联系。

为了进一步探寻陨石坑的秘密,我采访了中科院的冲击构造专家陈鸣老师。他告诉我,一位著名学者曾统计得出,约四分之一已发现的陨石坑与经济矿产有关,且其中很多已经投入开采。以玻普盖为例,这一矿藏虽有些“被神化”,但的确是全球规模最大的金刚石矿床之一,不折不扣的“国家宝藏”。确切地说,这里蕴藏的是“冲击钻石”,是地壳中丰富的石墨在陨石猛烈撞击下被“点石成钻”的。

除此之外,加拿大萨德伯里特大型

23 Lappajarvi 【芬兰】
运动场、教育、建材

6 Saaksjarvi 【芬兰】
玛瑙、运动场

2.7 Rotmistrovka 【乌克兰】
油页岩、伴生建材

11 Ternovka 【乌克兰】
铁、铀、陨击金刚石

24 Boltysh 【乌克兰】
石油、天然气、磷块岩

8.2 Zapadnaya 【乌克兰】
陨击金刚石

8.5 Ilyenits 【乌克兰】
玛瑙

23 Rochecouart 【法国】
建材、休闲、博物馆

3.8 Steinheim basin 【德国】
博物馆

15 Logoisk 【白俄罗斯】
地下水、琥珀、磷块岩

24 Ries 【德国】
陨击金刚石、建材、褐煤、博物馆

8 Vepriai 【立陶宛】
水库

1.8 Lonar 【印度】
天然碱、陨击后期蚀变

10.5 Bosumtwi 【加纳】
水库、渔业、玛瑙、休闲

14 Zhamanshin 【哈萨克斯坦】
铝土

10 Karla 【俄罗斯】
汞

19 Dellen 【瑞典】
运动场、水电站

65 Kara 【俄罗斯】
黄铁矿、金钢石

55 Tookoonooka 【澳大利亚】
潜在碳氢资源

5 Gardnos 【挪威】
装饰用角砾岩

9 Ragozinka 【俄罗斯】
硅藻土

80 Puchezh Kutunki 【俄罗斯】
陨击金钢石、汞、沸石

100 Popigai 【俄罗斯】
陨击金刚石

约300 Vredefort 【南非】
金、铀

图例

直径（公里） 陨石坑名称 所在国家 经济地质意义

55 Tookoonooka 【澳大利亚】
潜在碳氢资源

世界超级富矿
宇宙的馈赠

右图中展示的是加拿大萨德伯里矿区的一块矿石，这里是世界上规模最大的镍铜矿藏之一，科学研究认为这一超级富矿的形成和陨石撞击有密切关系。

摄影／ Ted Spiege ／ C



陨石坑之科学身世和内在乾坤

14 Avak【美国】
天然气

40 Lake St Martin【加拿大】
石膏、硬石膏

7 Cloud Creek【美国】
石油

12.7 Marquez dome【美国】
天然气

16 Ames【美国】
石油、天然气

1.2 Meteor【美国】
硅、博物馆

3.8 Chalevoix【加拿大】
钛铁矿

100 Manicouagan【加拿大】
水库、电站

180 Chicxulub【墨西哥】
陨击金刚石、石油、天然气

3.8 Brent【加拿大】
陨击坑沉积物

约250 Sudbury【加拿大】
铜、镍

全球具备经济地质价值的著名陨石坑分布示意图（左）

除了壮美景观、科学基地，陨石坑还可能是浩瀚湖泊、繁荣古镇，以及各种矿藏以及油田的埋藏之地，在这个意义上，陨石坑真可谓光芒闪耀，价值连城。图中展示了目前世界上一些具备经济地质意义的陨石坑。

各国陨石及陨石坑分布数量对比图（下）

从这两张对比图可以看出，中国的陨石拥有数量在全球名列前茅，其研究水平也较高，可关于陨石坑的发现和研究则相对滞后。辽阔的中国大地上，可能还有诸多陨石坑等待着发现和探寻。

❶ 各国陨石数量

日本	美国	中国	欧盟各国
约16000	约12000	11452	500

❷ 各国陨石坑数量

加拿大	美国	澳大利亚	中国
31	28	27	1

❶ 压缩挤压

❷ 开掘成坑

❸ 成坑后调整

陨石坑形成示意图（上）

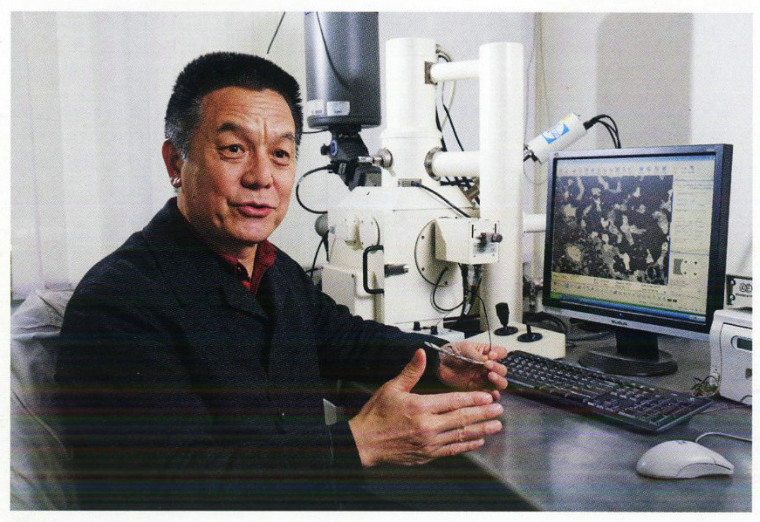
陨石坑的形成过程可大致分为压缩挤压、开掘成坑和成坑后调整等几个阶段。在压缩阶段所形成的高压冲击波威力巨大，甚至可使花岗岩瞬间蒸发，紧跟着的是压力较小的稀疏波，在这个阶段，陨石碎片、熔融物和蒸发物会被高速喷射出来，开掘成坑，随后，在重力和岩石力学等影响下，调整和变形接连发生，如中部隆起、坑壁垮塌，碎屑回落充填，放射状、同心状的裂隙产生等等。据模拟实验，这三个阶段经历时间很短：压缩挤压阶段不过数秒；开掘成坑阶段要长一些，几秒至几十秒；调整阶段大约几分钟至几小时。绘图／刘震宇


LAND ROVER


LAND ROVER
ABOVE AND BEYOND

为陨石“验明正身”

一颗陨石的切片被放进电子显微镜的真空箱中，等待着中科院的陨石专家刘小汉老师的检验，很快，电脑屏幕就显示出它的内部结构。刘老师表示，同陨石坑的考察鉴定一样，陨石的鉴定也是严谨的科学工作。仅仅根据石头外表是难以做出判断的，特别是表面已经风化的石头，要借助各种科技手段才能得出准确结论。



本页摄影／王宁

阜康陨石 金光闪闪的“蜂巢”

右页图中展示了美丽的阜康陨石的切片。金黄色的橄榄石和似银一般的镍铁形成蜂巢结构，相映成辉，仿佛是一件精美的镶嵌艺术品。在明亮的光线下，它还会金光闪闪，摄人心魄。阜康陨石是在中国新疆的戈壁中被发现的，十分庞大，其原始重量几乎与一辆小汽车相当。今天，这颗陨石已经被切割成很多块，散布于全球。

铜镍矿的成因也被认为与撞击事件有关。一个多世纪以来，这里的铜、镍蕴藏量及年产量始终居世界前列，1915年之前的镍产量竟占到全球总量的80%。此外，当地土壤富含矿物质，拥有北安大略地区最好的农耕地…… 宝藏还能列出很多，如以矿石品位之高而著称的南非兰德金铀矿床，以及希尔津铅锌矿、里斯煤矿和诸多油气田。甚至曾有学者撰文，称巨型陨石坑乃是“打开油气田分布之谜的钥匙”。

陨石坑为何与矿产如影随形？其中的原因很复杂，简单来说，陨石特别是巨型陨石撞击时形成的瞬时极高压高温作用于地壳，会形成一系列特有矿物，如陨击金刚石等。此外，撞击作用也可能诱发大规模的构造岩浆活动，将地底深处的成矿物质挤压到近地表。再者，陨石坑本身的形态和构造特征也可进一步调节和控制矿产，如冲击岩石层带的裂缝、孔穴以及特定的时间和压力都是孕育油田的摇篮。

陨石坑带给人类的宝藏绝不仅限于矿产。加拿大的曼尼古根陨石坑是地球上最醒目的陨石坑之一。它有着独一无二的环形水系，从太空观测，它就像是一枚巨大而闪亮的“魔戒”，直径超过了100公里。两亿年前的撞击，漫长的地质年代的销蚀，在陨石坑的外缘与中央凸起之间形成了一道宽约10公里的环形水带。冬季，在加拿大魁北克省茂密的原始森林暗绿色的背景上面，冰封的环状银白色湖泊闪闪发光，成为地球上



最绮丽的自然景观之一。它还有另一重身份——宏伟的国家水电工程。加拿大政府在曼尼古根河上修建了三座水电站大坝，将这个陨石坑湖变成了世界上第五大水库，350亿立方米的湖水所发出的电不仅点亮了魁北克，还输出到美国东北部。

加拿大平考努特陨石坑也是一个湖，在人迹罕见的北极冻原上，它就像一个硕大无比的明镜在阳光下反射着耀眼的银光。多年间，美国空军曾将其作为飞越北极圈的特有航标。1948年，它的神秘面纱终于被揭开——一个有着150年高龄的陨石坑，足足有267米深，盛满与世隔绝之地的清冽冰雪和雨水。测试者曾把一个测试盘沉入水中，当它沉落至水下37米即约14层楼的深度时，岸上的人仍然可以清晰地看到它。除了极为纯净的水质，这个陨石坑还有着特殊价值——其惊人的深度避开了环境干扰，从湖底采集的沉积物完好地保存着100多万年来湖中气候和生物活动的原始记录，像一本自然的宝典。为了保护这奇妙纯净的陨星湖，加拿大于2003年在此成立了保护区公园，这是也北极因纽特人自己的第一个自然公园。

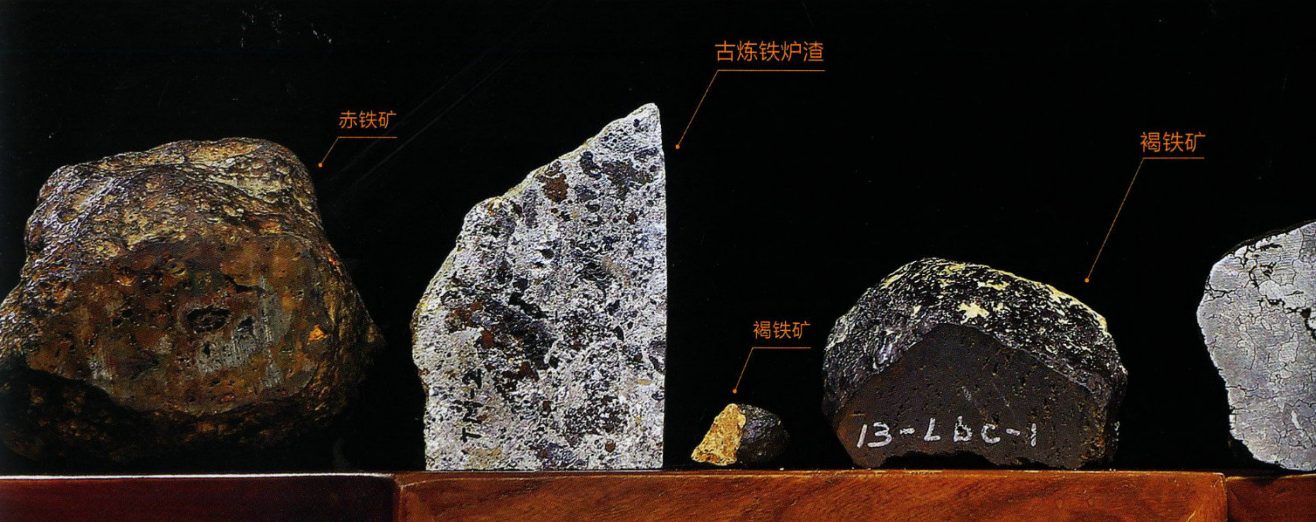
财富与自然的贡献之外，陨石坑往往也是历史与传说的摇篮。

澳大利亚有着古老的地表岩层，记录了几亿年以来天外来客的痕迹。但其内陆和西北部大都是蛮荒之地，对陨石坑的探查十分困难。不过澳大利亚的科学

家有一种因地制宜的方法——从土著的传说中寻找线索。

2008年，悉尼马克卡里大学的一位天文学家从传说里得知，一颗星星曾坠落在普卡地区。他以此为线索果然发现了一个新陨石坑。实际上，澳大利亚的几个著名陨石坑都藏身于古老传说中——或是天神的孩子从舞池跌落，或是五彩神蛇钻入地下的入口。如果我们借助遥感技术，就会发现它们的确既奇异又神秘。在澳大利亚的荒漠上，它们或如蜘蛛盘踞，鹿角蜷伸，又似星云旋转、锥柱团聚。在撞击之初，它们很可能是经典的环形结构，而亿万年的自然打磨则给予了它们抽象画般的意境。富有神性的陨石坑还有很多，如爱沙尼亚Kaali陨石坑被称为"神湖"，加纳的博苏姆推湖则被土著认为是死者灵魂向上帝告别的地方。

陨石坑并不都在荒凉之处，世界上还有一个"繁荣文明的陨石坑"，那便是德国的里斯陨石坑——四周的山冈像盘子边，古镇纳德林根就坐落在盘底。除了拥有"城堡之乡"的美誉外，它还被称为"躲在陨石坑里的小镇"。从三千多年前的古代凯尔特人到古罗马，从中世纪到现代，里斯陨石坑地区都是欧洲中部重要的文化中心，大量的古代教堂、城堡和修道院遗址见证了它文明的辉煌。



背景知识

绝大部分陨石来自火星和木星的轨道之间的小行星带，这些小天体各自沿着自己的轨道默默飞行着，但时不时也会发生碰撞，使它们改变原有轨道。新的轨道有时受到较大的行星甚至太阳的引力摄动，就可能使它们奔向地球引力场。据估计，每昼夜便有上千万颗的大小流星进入地球大气层。在流星雨发生时，甚至有上千亿颗流星密集地"轰击"地球，由于大气的屏障作用，这些天外来客中的绝大多数在落地前燃烧殆尽，只有极少数能够投入地球的怀抱。这些幸运儿陨石的表面常有熔壳和气印，乃是在高速冲入地球大气层的过程中，在磨擦、熔化、高压等作用下形成的。能降落到地

中国，找不到陨石坑的陨石大国?

“天有大声如雷，乃有一星，几如月，见于东南，少时又震一声，移著西南，又一震而坠……地中只有一窍，极深，下视之，星在其中，荧荧然，良久渐暗，尚热不可近。”《梦溪笔谈》记述常州陨石事件。

陨石坑精彩如此，不禁让我有些激动起来。既然中国也报道了这么多疑似“陨石坑”，想必其中也必有不少神奇的宝藏吧！

可结果却让我非常失望——我查阅了权威的世界陨石坑数据库，却诧异地发现，目前全球得到确认的陨石坑近200个，可中国偌大的地图上只有孤零零的一个“独苗”——辽宁岫岩陨石坑，而且还是2010年才刚刚获得“身份证”的。

中国领土占到了地球陆地总面积的1/15，为何仅仅拥有1个陨石坑“席位”呢？而更奇怪的是，虽然陨石坑乏善可陈，中国却是不折不扣的陨石大国。中科院陨石专家刘小汉老师告诉我，除了



表的陨石大多坠入海洋及荒凉的沙漠地带，被人们知晓和收集到的陨石非常之少，至今，在地球上收集到的陨石总数仅有数万块，其中大多数是石陨石，其次是铁陨石和石铁陨石。

学者们也提出，仅从表面观察，陨石往往和普通岩石难以分辨，但其岩石结构、矿物组成和化学成分却差别很大。最近，陨石收藏热不断升温，可市场上的很多所谓“陨石”都是不折不扣的“李鬼”。上图中的一排样品中，左边四个皆为假陨石，专家曾将这“八大员”带到科普现场，观众中陨石收藏爱好者众多，却无一人能完全辨认分明。

摄影／王宁

陨石和人，传奇缤纷

这颗坠落在新疆青河县银牛沟的大陨石早在1898年就被发现，随后它孤独地躺在戈壁上，多年未被移动。1963年，新疆地矿局的8位地质队员来这里做地质普查，与这块陨石不期而遇，遂留下了一张珍贵的合影。2004年，这块重30吨的大陨石几经周折，落户新疆地质矿产博物馆。这一年，已身处天南海北的8位地质队员再次聚首，他们在这块大陨石前摆出同样的姿势，再次定格了这次神奇的相遇。40年，青丝已成白发，可对于这颗古老的陨石来说，不过是它漫长岁月中的一瞬罢了。

摄影／郝沛





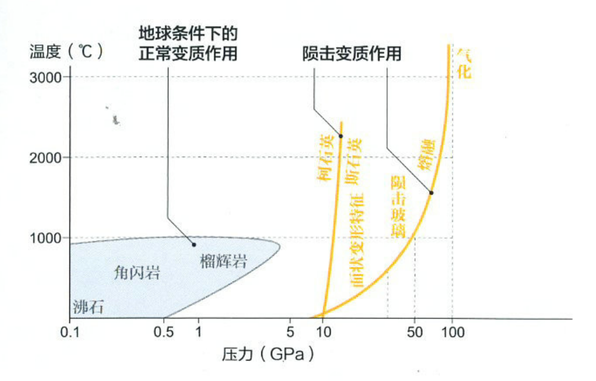
发现数量，中国陨石的研究水平也在全球名列前茅。

陨石是稀罕的天外来客，它们中的大部分在穿越地球的大气层时，就因剧烈的摩擦而香消玉殒了，只有少数幸运儿能落到地表。主要可分为铁陨石（主要成分是铁和镍）、石铁陨石（铁镍与硅酸盐各占约一半）、石陨石（主要成分是硅酸盐）三类。小者纤若尘芥，大者可达几十吨。目前全世界已发现的陨石约有数万颗。

当代的成就之外，我国还是世界上最早发现陨石的国家之一。古籍中诸如“陨星”、“陨铁”、“落星岗”、“落星湾”等名词层出不穷。《竹书纪年》写道：“夏禹八年，夏六月，雨金于夏邑。”这是对公元前21世纪铁陨石流星雨的记载。《史记》、《梦溪笔谈》、《石雅》中也都有诸多对陨石降落的生动记载。

刘小汉老师告诉我，时至今天，我国大部分省区都有陨石发现的记录，江苏、新疆、吉林、山东等省区尤为出众。其中新疆发现的铁陨石、吉林的石陨石和山东的石铁陨石都享有世界声誉。2000年，人们在新疆戈壁沙漠中发现了一块巨大的阜康陨石，它庞大而美丽，在阳光下闪闪发光，堪称21世纪最大的陨石发现之一。1976年3月，吉林迎来了一场超大规模的陨石雨，收集到陨石标本138块，碎片数千，其中最大的一块陨石重达1770公斤。今天，陨石已成吉林省的一张闪亮名片。

他还特别提到，近年来全球陨石收藏热不断掀起高潮，以前有陨石价比黄金的说法，可现在陨石的价值甚至超过了钻石，例如珍稀的月球陨石每克最高可达40000美元，最普通的球粒陨石每克也价值1—10美元。在中国，也有为数众多的民间收藏陨石爱好者。



正常变质作用和陨击变质作用示意

在国际科学界，陨击变质作用被公认为证明陨石坑身份的铁证，其他诸如环形构造、陨石碎片等都是辅助证据。这张图表揭示了这一科学原则的深层理由。陨击变质作用是一种极端条件下（极高温高压）的变质作用，它和地球上普通变质作用有着明显差异，具有独特性。

关于天外来客的悬疑案件

“有星如碗，坠于南京龙江后营。光如火，至地游走如萤，移时灭，明日复有星如月，从西北流至阅兵台，分为三，坠地有声。”《石雅》记载明代陨星。

既然有这么多的陨石，为什么中国陨石坑的成绩单却这么尴尬呢？

刘小汉老师为我解开了其中奥妙。原来，陨石和陨石坑是一对有趣的搭档，它们往往并不同时出现。很多大型陨石坑中都是典型的“有坑无石”（撞击能量较大，陨石气化）。而世界上最重的陨石——荷巴陨石重量接近66吨，体积庞大，它在8万多年前降落在地球上，却没有留下陨石坑，这便是典型的“有石无坑”。有研究称，它可能是以一个非常长和浅的角度进入地球大气层的。

陈鸣老师又给了我进一步的解释——陨石若能以每秒十几到几十公里的“宇宙速度”撞击到地表上，其强大的冲击波引起爆炸成坑，才能“轰”出真正的陨石坑。如果因为种种原因，如因大气的阻止而不断减速，最后只是“降落”或“飘落”到地面上的话，就不会产生冲击波和引起“爆炸”成坑，就算砸出了一点凹陷，也算不上是学术意义上的陨石撞击坑。

可是，那些出现在网络上、报刊上，甚至是政府宣传中的许许多多的“陨石坑”又是怎么回事呢？更让人难以理解的是，我发现从20世纪70年代开始，除了民间，中国研究界提出的疑似陨石坑也不少，足有几十个，比较有名的如内蒙古多伦环、海南白沙黎族自治县的白沙坑、河北省涿鹿县矾山盆地等，其他诸如内蒙古海拉尔、贵州息烽、云南禄丰、广东新兴、广东始兴、吉林九台，甚至太湖地区和香港九龙等等，都有“候选坑”和“嫌疑坑”，为何几十年过去了，才只有一个获得了国际科学界公认的“身份证”？

我将我的疑问再次告知了陈鸣老师。作为中国第一个陨石坑——辽宁岫岩陨石坑的证明者，他给我讲述了一个长长的故事。

将视线从北京向东北移动约800公里，越过中国第一号陨石坑的“坑缘”——一道高约150米的环形山脊，一只静卧在群山之中的巨大“海碗”呈现在我的眼前。“碗”的直径有一两公里，收纳着几十户人家，田园牧歌，鸡犬相闻。

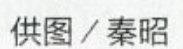
因为奇特的地貌特征，当地人把它叫做“圈里”，“碗”之外的世界则叫“圈外”。他们祖祖辈辈生活在“大海碗”里，多种植玉米和大豆，“碗”很慷慨，他们的收成

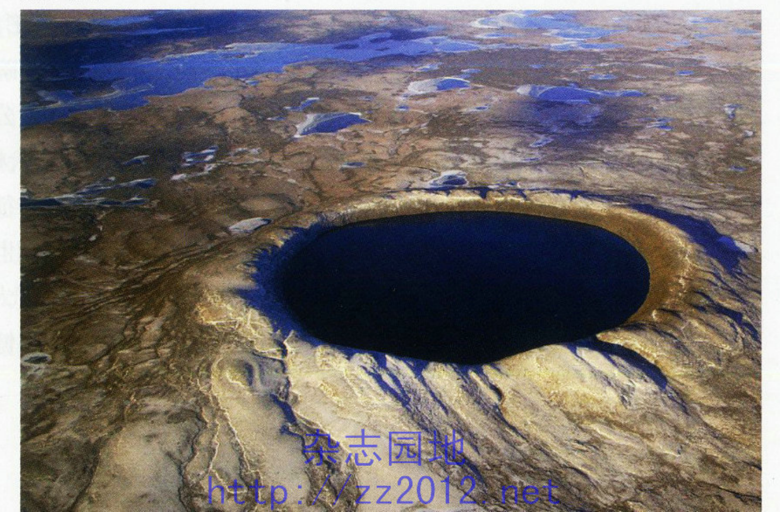
真假陨石坑
火山口 vs 陨石坑

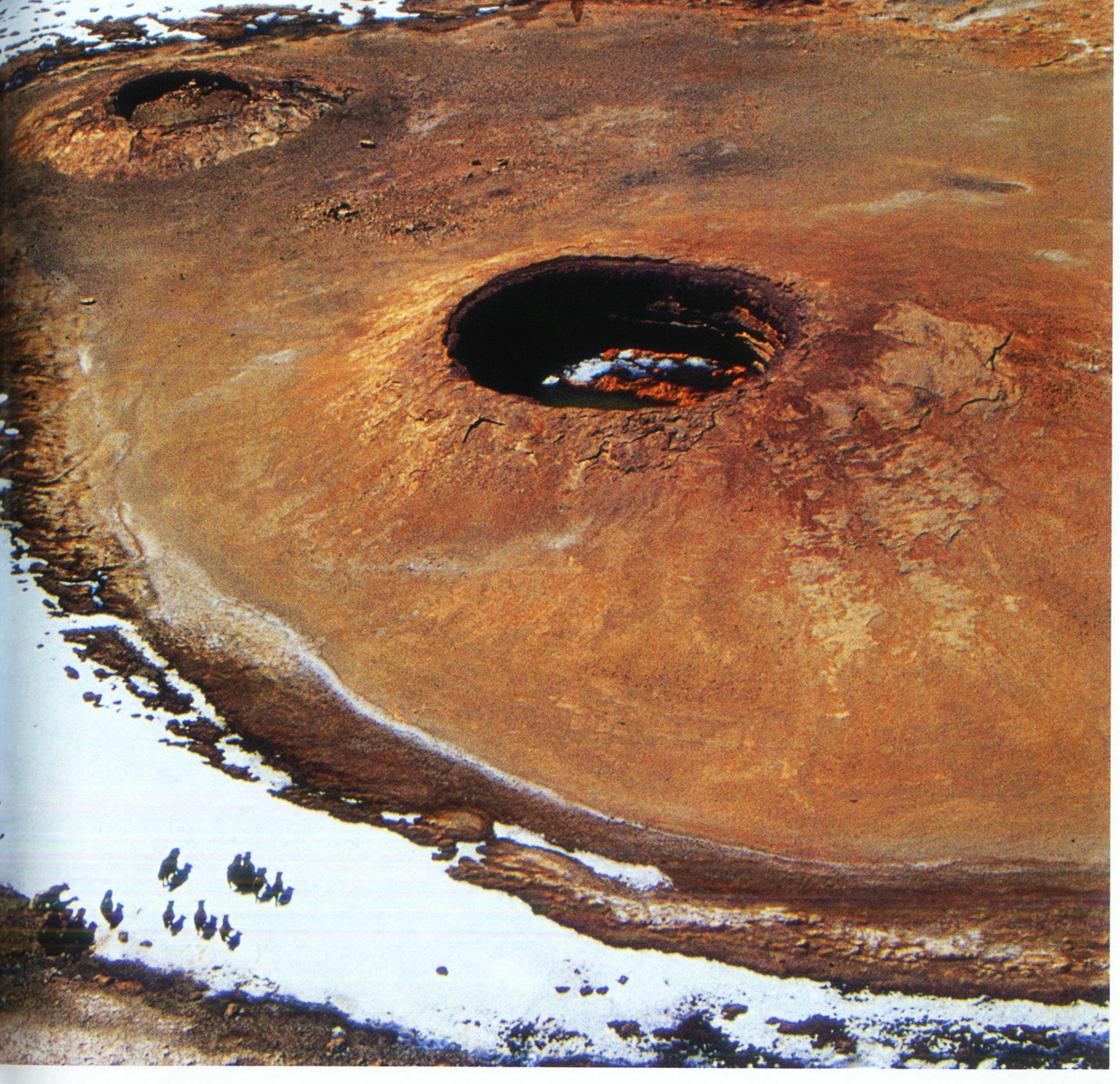
从表面上看，这两个环形构造十分相似，可其形成原因却大相径庭。下图是加拿大魁北克的平考努特（pingualuit）陨石坑湖，也被当地人称为“地球上的青春痘”，右图则是帕米尔高原的一个火山口。地球上诸如此类的环形构造还有很多，除了火山口之外，还有小盆地、天坑、冰斗等，它们在外表上和陨石坑十分类似，但“身世”却截然不同。

一直不错。长久以来，淳朴的“圈里人”一直以为自己生活在一个小盆地中。一些“怪事”偶尔困扰他们——如果往地下深挖，就能挖出一种可以当肥料的黑土，晒干之后还可以烧；另外“圈里”的水质不太好，口感有些涩。

实际上，学者们早就注意到了这一奇特的地貌。20世纪70年代初，这个大坑被认为是盆地漩涡状构造。到了八九十年代，有学者推断该坑为陨石撞击形成。2000年，中国地质大学的覃功炯教授曾带着队伍在这里驻扎了一段时间。不过，所有的这些研究都没有取得最关键的证据。在国际科学界，陨石坑要获得认证，最关键的“DNA”有三类——矿物击变


供图／秦昭





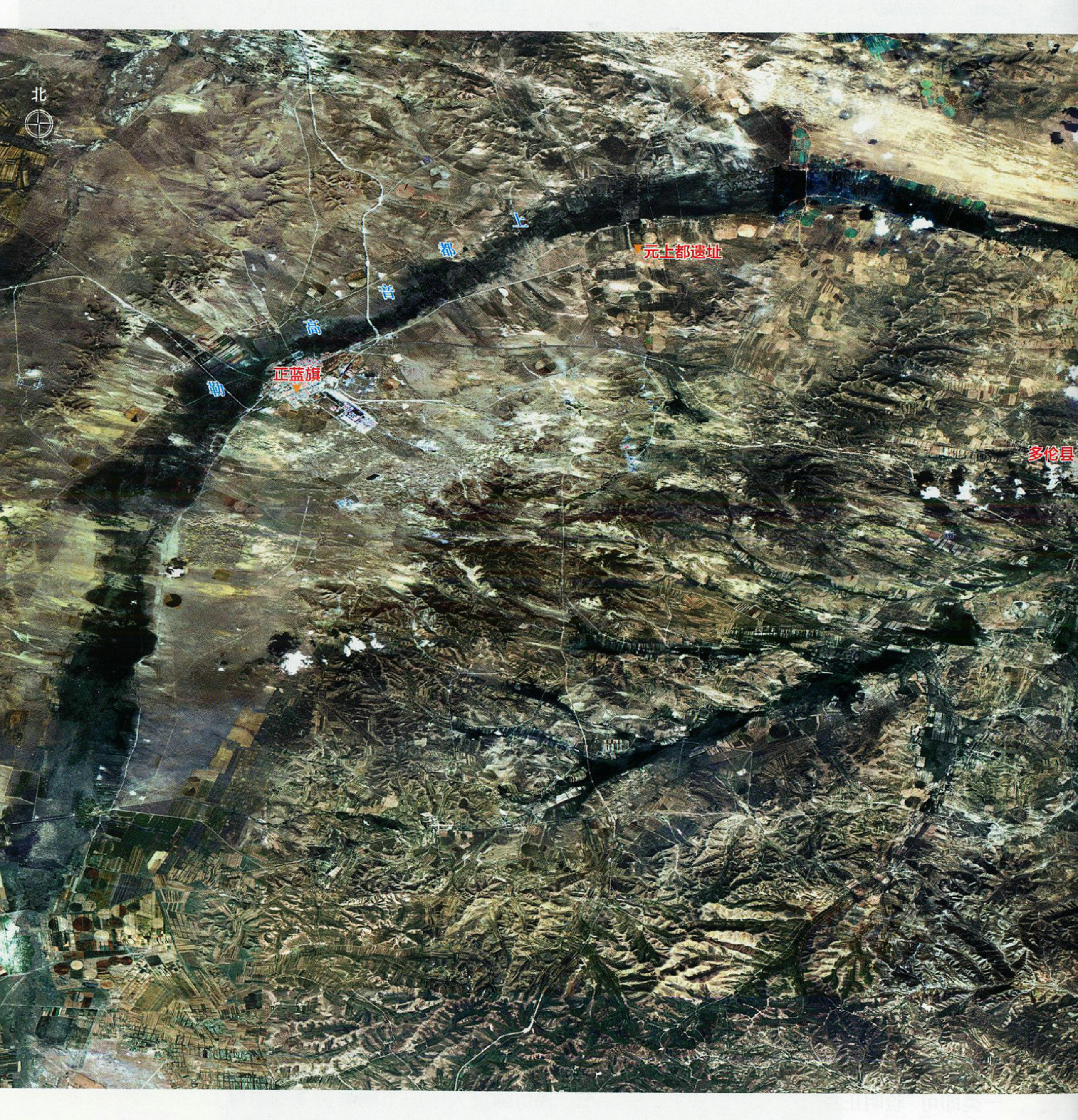
摄影／李翔

面状页理，矿物击变玻璃，冲击形成的高压多形（柯石英、斯石英等），找到其中一类即可“验明正身”。

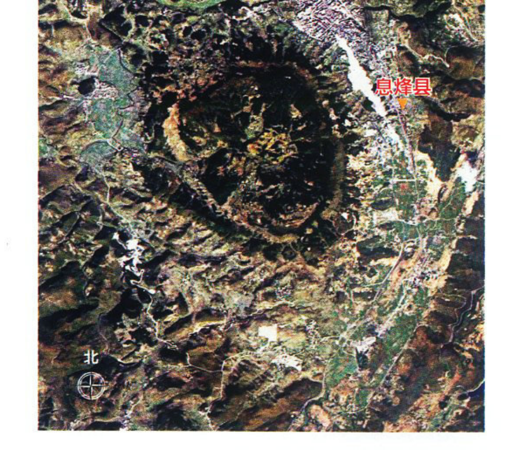
陈鸣提到，经过多方调查后最终将研究目标锁定在辽宁岫岩，是他的“幸运”。可即使这样，从他开展研究到获得国际承认，也足足耗费了4年的时间。

“证明一个陨石坑的身份竟然这么麻烦。”我不禁感叹道。

听着关于岫岩科考的种种回忆细节，我仿佛进入了一个困难丛生的悬疑案件——除了资金紧张、缺乏支持外，陈鸣的团队还遇到了其他种种障碍。例如，为了获得地层深处的新鲜岩石证据，他们进行了地质钻探。一般来说，一个三四百米深、直径11厘米的岩芯孔，钻



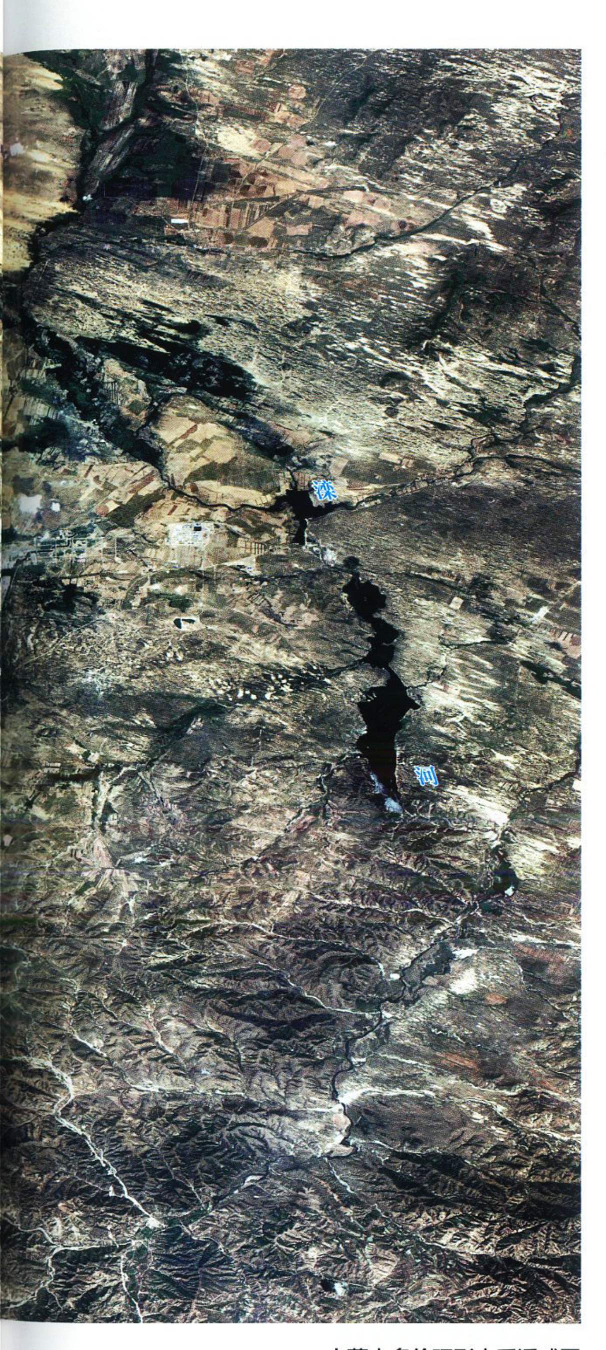
内蒙古锡林郭勒盟多伦县境内有一个神秘的“环形水系”，外环直径达100多公里。对于这一奇特地貌，有人认为是陨石撞击的杰作。此外，多伦县曾是火山活动频繁之地，也有学者认为多伦环可能是火山地貌。争议多年，至今尚无定论。



贵州息烽环形构造遥感图

疑似"陨石坑"在中国

上图：贵州省息烽县有一个古老的环形构造，几年前因为滑翔爱好者的"发现"和谈论，它再次吸引了公众的注意。的确，这一带的山地不似普通的"层峦叠嶂"，有着奇特的环形结构。有学者认为，这一环形构造应该是古老盆地的涡旋构造。



内蒙古多伦环形水系遥感图

探队20天左右就能完工，可在岫岩却整整打了5个月。厚层的淤泥和疏松的砾岩层成为拦路虎，只要钻头离开岩层，钻洞就迅速被淤泥和散碎的砾岩填满了。几次反复后，技术人员只好用钢管和泥浆浇筑"护壁"，才能往下缓慢推进。

"压力很大，可我们真的非常幸运，只打了一个孔，就找到了拥有核心证据的岩石。"陈鸣说。

经过验证，三类典型的陨石坑"DNA"，岫岩陨石坑全部符合，证明了其撞击起源的出身。而从拿到确切证据，到论文发表，还经历了一段漫长的日子。"我力求严谨，好让这次中国陨石坑之梦不再落空。"2010年7月，中国境内首个陨石坑终于获得了"身份证"。

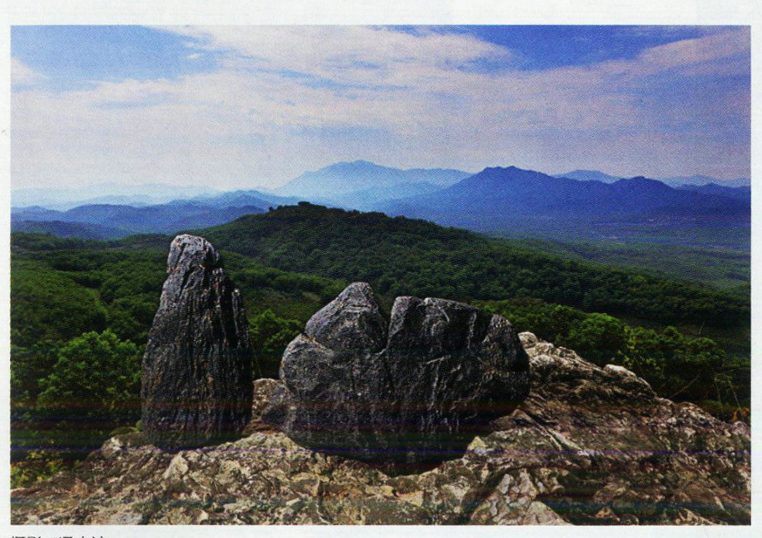
陈鸣告诉我，不仅仅是岫岩陨石坑，许多大型陨击构造的确定都经历过数十年的反复探索。美国巴林杰陨石坑和德国里斯陨石坑曾在相当长的时

雷公墨和白沙环形构造
一对未解之谜

海南白沙黎族自治县有一处疑似陨石坑，这里茶园青葱，土地肥沃，但"血统"未明。在这片大地上还有一种争议颇多的"宝贝"——雷公墨。关于它更是众说纷纭，不少研究者认为，雷公墨是陨击形成的，但反对者则称它更可能是火山的产物。图中近景是两块黝黑的雷公墨，远景是白沙疑似陨石坑。它们是海南大地的一对秘密。

身份可疑的辽宁"陨石山"

东北以陨石雨著称，吉林陨石博物馆吸引了众多爱好者，而在距离沈阳不远处，还有一处被称为"陨石山"的地方（右图）。当地人认为，山上的诸多巨石也是天外来客。不过，这座所谓的"陨石山"并未获得科学界的公认。一位资深学者称，中国目前对陨石和陨石坑的研究和命名都有诸多不科学不严谨之处。在"陨石热"的背后，实则一片混沌，科普工作仍任重道远。



摄影/冯木波

间里被认为是火山活动的结果，南非Vredefort陨石坑在被提出陨击成因后过了30年才得到确认。至于为何如此，他解释道，陨石坑研究有发展和成熟的历程；此外，判断一个地表环形结构是不是陨石坑，也是一个综合、复杂的过程。宏观证据如外形是否为环形、碗状，坑内有无砾石层等，微观则是需要找到岩石和矿物冲击变质的证据。其他如地层层序相反、陨石碎片、特殊元素地球化学异常等也可作为判定参考。而在所有这些证据中，被撞击靶岩发生的冲击变质结果才是核心的诊断性证据，其他的都是附加判别依据。

这样严苛的判断标准是有原因的，在地球环境中，环形构造的形成原因很多，好似悬疑案件中巨大的干扰信息——地壳地质构造变动、喀斯特天坑、盆地、冰斗、火山口、地表岩石的风化剥蚀等都能形成环形构造。它们的形貌看起来和陨石坑十分相似，"基因"却是大相径庭。以中国来说，曾被疑似为陨石坑的贵州息烽环形构造后被学者证实为古老的盆状向斜在构造作用下形成的涡旋构造，而粤北始兴县的"龙斗攀"环形坑则是山间河谷型侵蚀盆地。而在这所有的干扰中，微观的冲击变质证据有着独特的优势——以矿物击变面状页理为例，在地球上除了陨石撞击和核爆炸，任何其他地质作用包括火山喷发、构造运动和地球深部高温高压等都不可能在矿物中产生这种特殊的矿物变形特征。



摄影／宝丁

中国陨石第一坑的前世今生

“有星西北流，或如瓮，或如斗，贯北极，小者不可胜数，天星尽摇，至曙乃止。”《新唐书·天文志》记载开元年间流星雨。

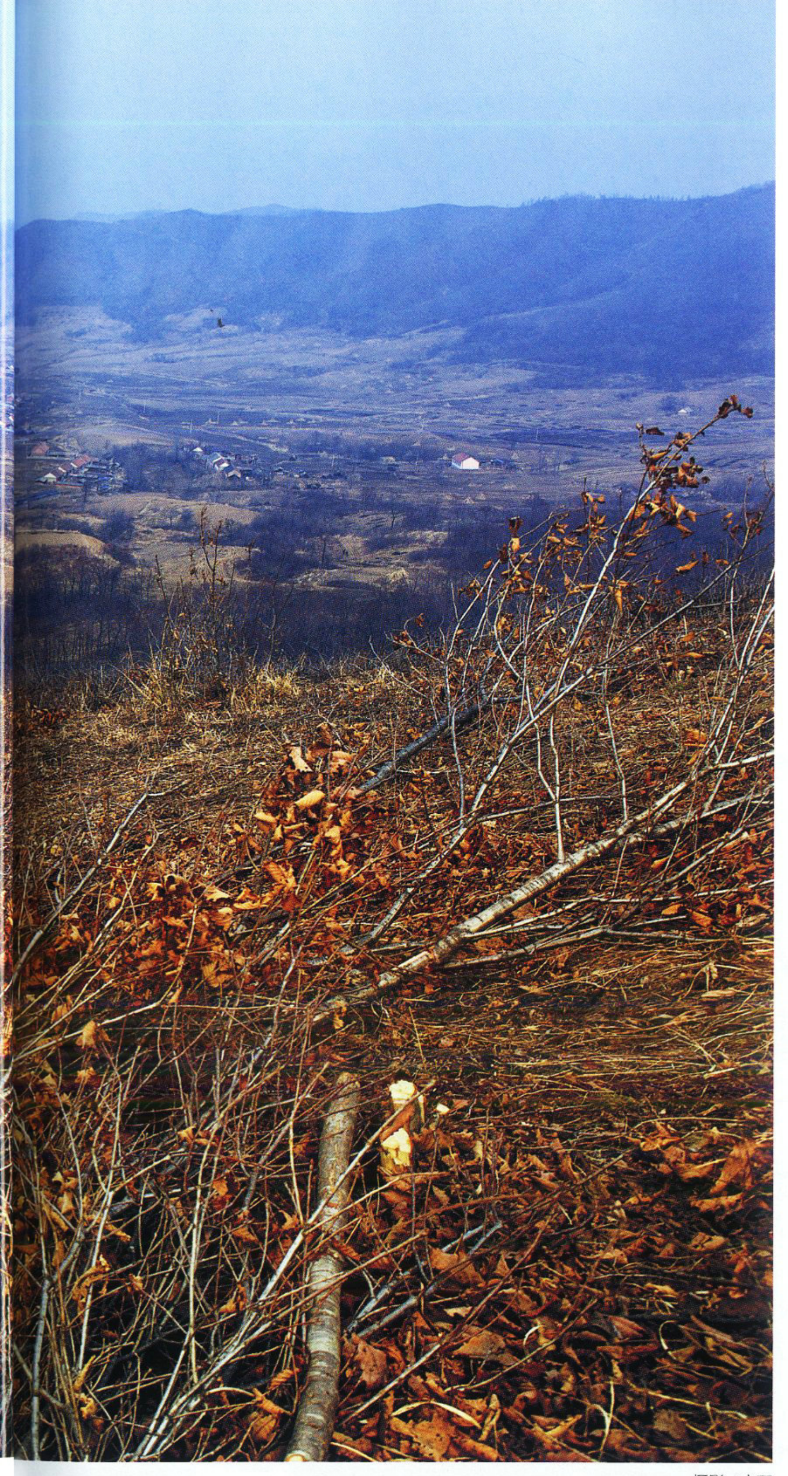
今天，笼罩在“圈里”大海碗之上的层层迷雾终于消散，中国陨石第一坑的曲折身世和底细也终于呈现于世人面前——从地面向下，先是107米厚的湖泊相沉积物，再往下则是厚度为188米的冲击角砾岩，然后才是碎裂的基岩。通过放射性同位素定年分析，这一撞击事件约发生在距今5万年前，击中岫岩的陨石直径不超过100米，却爆发出数百颗原子弹的威力。这巨大的能量不仅让陨石在天际大冲撞一刻化为无数碎片和气化，还撞出来一个直径1800米、深度近500米的大坑。在漫长的岁月里，这个坑曾发育成为湖泊，3.9万年前坑缘出现了缺口，遂逐渐演变为今天的碗形凹地。这也解释了“圈里”的种种怪现象——大坑里水源丰富，植被茂盛，使土壤变成了含碳量较高的黑色泥炭土，易燃烧。泥炭土层中的水不流动，所以水质不好，所谓浮油则可能是腐殖质。

这个漫长的故事说完了，可我心中的疑问仍在生长着。似乎感觉到了这一点，陈鸣老师补充道：“陨石坑的发现往往与一个区域的地质地貌有关，目前看来，发现陨石坑较多的国家大都位于古老地块、地质活动不太多的地方，如北美、北欧、澳大利亚等。中国地质构造活



岫岩陨石坑
寂寞的宇宙吻痕

作为天外来客和地球亲密接触的痕迹，陨石坑也被形象地称为“宇宙的吻痕”。国际科学界已经公认，陨石坑对研究地球古环境和古生物变迁以及成岩成矿作用等都具有重大意义。今天，不少陨石坑已成为访客如织的科普基地。2013年的初春，我们的摄影师再次来到了辽宁岫岩陨石坑。“中国第一陨石坑”的身份已经确定三四年了，可它仍然冷落而寂寥，村民收集的柴禾寂寞地躺在山梁上，等待着花开的时节。



摄影／宝丁

动十分活跃，板块俯冲、造山运动、火山作用和风化侵蚀等都会侵蚀、破坏陨石坑，难以寻觅也就在意料之中。另一个重要的原因是，陨石坑研究是多学科的交叉，涉及地质、地球物理、地球化学、同位素年代学、环境地质等诸多领域，中国虽然先后报道过一批疑似陨石坑，但由于科研能力、资金支以及国际交流等方面存在欠缺，所以在岫岩陨石坑之前一直没能找到关键证据。”

至此，这件悬疑案件终于在我心中真相大白了。

“陨石坑除了成矿、成湖，也是博物馆和旅游胜地，且具有重大的科学意义。它们带来的丰富宇宙信息也异常珍贵，在美国，陨石坑是航天员们重要的训练基地，也是研究宇宙飞船如何软着陆的试验场。”陈鸣道。

对于岫岩陨石坑，他希望这个“大海碗”能成为中国的陨石坑博物馆。“德国的里斯陨石坑几乎看不出坑形，却举世闻名，访客络绎不绝。中国这么大，却没有一个类似的科普基地，实在是遗憾。”

在采访结束时，他郑重地说，中国很可能不止一个陨石坑，有待人们继续发现和证实。而关于岫岩陨石坑的深入研究工作，也不过算是刚刚启程。

陨石坑，地球上宇宙礼物的魔盒，它们还会带给人类怎样新鲜的宝藏，激发出怎样的惊喜呢？

责任编辑／陈惊鸿 图片编辑／王宁 版式设计／崔晓琳


LENS EF 70-200mm 1:4 L IS USM
70-200mm
IMAGE STABILIZER
CANON ZOOM LENS EF 17-40mm 1:4 USM
Canon
EOS 700D
CANON ZOOM LENS EF-S 18-55mm 1:3.5-5.6 IS STM
Φ58mm
0730
12A

航拍青藏高原［上］

当人类可以像鸟儿一样飞向天空时，大地就朝着相反的方向急速后退。人类终于拥有了上帝一样的天眼，能够以一个全新的视角审视大地。从飞机上看青藏高原是什么样？摄影师李建用他的镜头作出了回答。他耗时数年，多次从四川、新疆、青海和云南飞往西藏，在这四条进藏的航线上，拍摄了数以万计的图片。我们从中选取了四组图片，通过对每一条航线景观特点的描述，竭力为您勾勒青藏高原的模样。虽然青藏高原的整体风貌不可能在四组航拍图片中描述详尽，但却提供了另一种感知它的方式。

撰文／聂作平　摄影／李建



青藏高原以其“最高、最大和最年轻”的磅礴气势，雄踞地球第三极。它巍峨壮观，神秘莫测，令无数科学家、文学家、历史学家、哲学家等各行各业的人为之倾倒。雄奇的大地在机翼下变得神秘莫测，这一条条飞越地球第三极的空中路线所呈现的，不仅有绝美的风景，也有生生不息的文化。

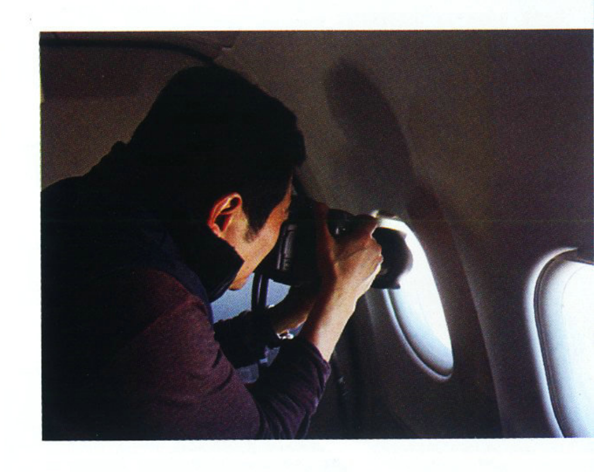


在神秘的苏美尔人留下的陶质书板上，

记录着这样一个故事：恩科度被一只巨鹰的铜爪抓着，在空中飞行。四个小时后，一个声音忽然问他："你看看大地像什么？大海又像什么？"恩科度回答："大地像一座高山，大海像一个湖泊。"继续向上飞行后，那个声音再次问道："你再看看大地像什么？大海像什么？""大地像米粥，大海像个水槽。"

这段故事或许是人类发现最早的关于飞行旅行的记录。由于这样的描述与后来人类乘坐飞行器升到天空时所看到的情景惊人相似，于是有人推断它只能出自外星人。但能像鸟儿一样摆脱大地禁锢，自由飞翔在蓝天之上，这大概是人类自远古起就时时激荡在心的梦想。虽然在飞行器问世之前，这个梦想始终未实现，但人类却从未停止过想象，如果能够从空中俯瞰自己栖身的大地，将会看到什么不一样的景象。唐朝诗人李贺就曾写道："黄尘清水三山下，更变千年如走马。遥望齐州九点烟，

飞机在空中飞行，并不是像我们想象中的严格按照直线的轨迹。在飞行的航线上，会经过若干个城市，飞机要在城市上空接收信号，按“点”索骥地到达目的地。因此在航线上的城市之间，飞机是沿直线飞行，但整条航线是沿曲折状的轨迹前行。进入青藏高原的四条航线，如一条条天梯从低海拔的地方通向地球第三极，川藏航线更是从中国地势的第二阶梯跨入了第一阶梯（左页）。摄影师李建耗时数年，完成了他飞越第三极的影像之旅。在万米高空上，他留下了这张工作照（右图）。



一泓海水杯中泻。”

看到摄影师李建的航拍照片时，我被深深吸引，他拍摄的主体是被誉为“地球第三极”的青藏高原。那里既是世界上许多大江大河的发源地，也是众多高耸入天的山峰的大本营。平均海拔达4000米以上的青藏高原，想要飞越它，并将山川风物图形索影，三角翼、热气球和直升机显然无法胜任。因此，李建赖以完成其第三极航拍的，是飞行于万米高空的民航机。对于经常乘坐飞机的人来说，这些风景可能曾与你相遇，但李建却耗时数年，多次从四川、新疆、青海和云南飞往西藏，在这四条进藏的航线上，坚持拍摄了数以万计的图片。

在李贺写下感慨诗篇的一千多年后，飞行器与照相机相遇，航拍的图片让我们得以从苏美尔人和李贺的想象中跳脱，看到大地不一样的存在。“不识庐山真面目，只缘身在此山中”，九百多年前苏轼的诗里就说了这样一个道理：身在庐山中，因视野为峰峦所局限，看到的只是一草一木、一山一水的局部，无法识得全貌。换言之，只有换个角度，和庐山隔上一定的距离，才能了解它的真面目。而航拍，正是让我们看到庐山真面目的另一种手段。

与普通拍摄相比，航拍之所以更能吸引眼球，在于它为人类提供了在地面无法获得的一种超常体验。用平视或仰视的角度拍摄，通常只能抓住某个地理单元的局部。当人类背负青天，面朝大地时，构成大地的各种元素因距离的拉远而高度浓缩。这些原本熟悉的山川风物因角度和距离的不同变得异常陌生，而陌生感带来了强烈的新鲜感和冲击力。几十公里甚至上百公里的三维全景，在镜头下以一种摄人心魄的大美定格成像。

在寻常人不易到达的高度，从另一个角度打量地球第三极，青藏高原展露出了另一种令人感动的大美，也透露出地质演变的表象及端倪。

成都至拉萨

邛崃山

从成都平原起飞，穿过云层到达近万米的高空，机翼下的邛崃山脉一直延伸至天际线。从成都到拉萨，飞机将次第飞越邛崃山、大雪山、沙鲁里山和念青唐古拉山等山脉。跌宕起伏、绵延不绝的大山，是西行航线上不断进入视野的壮阔景象。



成都至拉萨
从平原迈入高原

从成都的平原到拉萨的高原，大地渐次隆起，天空不断抬升，川藏航线就是沿着一条向上的阶梯，一直从人间烟火的天府之国飞向了人迹罕至的雪域高原。在几条进藏的航线中，跨越地表最崎岖艰险的，非成都至拉萨莫属。

青藏高原的强烈隆升
推动其东侧的古老四川盆地也活动起来
后者的西部即为成都平原
在经历了成千上万年的地壳运动
接受了由岷江、沱江和青衣江
从高原送来的肥沃土壤和泥沙
加之都江堰的庇护，终成天府之国

从成都到拉萨的航线，是一次从海拔500米的成都平原向海拔5000米以上的青藏高原拾级而上的飞行。从海拔500米攀升至海拔5000米，这期间的过渡很小——就在成都平原西部几十公里处，邛崃山就隆起达5000米以上。这似乎暗示了：在几条进藏的航线中，跨越地表最崎岖艰险的，非成都至拉萨莫属。在它们之间横列着的，是难以计数的崇山峻岭，以及在高山峡谷的缝隙间蜿蜒奔涌的江河。

飞机从成都平原起飞，首先跨越的是南北向的横断山脉，而后迎面而来的是两条巨大的东西向的山脉——念青唐古拉山脉和喜马拉雅山脉，雅鲁藏布江自西向东奔涌而来，从两条山脉中间流过，在遇到南迦巴瓦峰的阻隔后，转身向南流去。

作为地球的第三极，青藏高原的大部分地区起伏很小，高原面最为完整；但在高原的东南部，“高、大、平”的高原地貌逐渐变化，高原面渐次破碎。其结果是，在紧邻四川盆地的边缘地段出现了包括岷山、邛崃山、大雪山等一系列山脉。这些山顶终年覆雪的高大山脉，都属于同一个更为庞大的系统，那就是横断山脉。

成都飞往拉萨，最先经行的壮丽景观便是莽莽苍苍、浑如屏障的横断山脉。



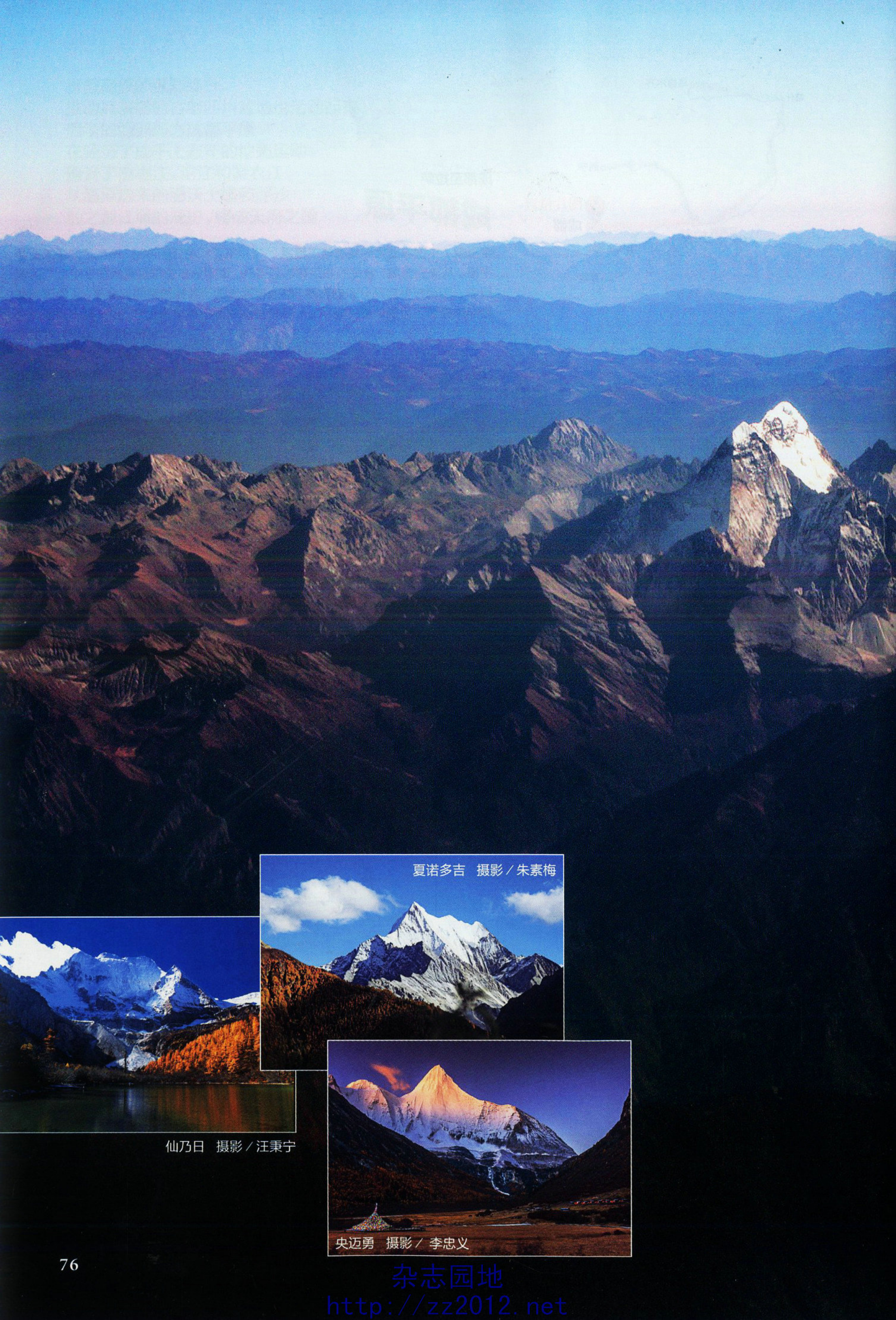


成都至拉萨

成都平原

宇振荣 / 中国农业大学生态与工程系　千里岷江和沱江的冲积，造就了肥沃的成都平原。从高空俯瞰，金黄的油菜花热烈盛开，错落分布的村落镶嵌在平坦宽广的农田中；围绕村落自然分布的树木，既为村落增加了独特的空间安全感，又为田间动物穿越提供了可供休憩的场所。一条条道路两侧的植被绿化带，在分割田园景观空间的同时，也作为廊道为生态系统传递着物质和能量流。鲜明的道路走向、有序而又多样的田块肌理，加上随机点缀的大小不一的林地斑块，包围农田的连绵起伏的群山，形成了鲜明的地域景观特征。这种由农田—乡村聚落—树林—丘陵形成的景观镶嵌体，造就了成都平原多样化、极富美感的农业景观格局，默默地传递着这里千百年形成的传统农耕文化。

拍摄地点：四川崇州市
飞行高度：800米



夏诺多吉　摄影／朱素梅

仙乃日　摄影／汪秉宁

央迈勇　摄影／李忠义



成都至拉萨

稻城三神山

聂作平 / 作家　稻城三神山是由仙乃日、央迈勇和夏诺多吉这三座完全分开，但相距不远，呈“品”字形排列的雪山组成。它们是藏民心中的神山，在藏传佛教中北峰仙乃日被认为是观世音菩萨的化身，南峰央迈勇是文殊菩萨的化身，东峰夏诺多吉是金刚手菩萨的化身。藏传佛教的教徒们坚信，只要朝拜三次神山，今生的所有愿望都能变成现实。因此在这三座神山的转山线路上，总能看到面色虔诚的人叩着等身长头绕山而行。碧草如茵的牧场、森林环绕的湖泊、神圣壮美的雪山、净如明镜的天空，这里再现了希尔顿笔下的世外桃源。在万米高空中，向机窗外眺望，三座神山尽收眼底，一同守护着这片香格里拉。

拍摄地点：四川甘孜藏族自治州乡城县
飞行高度：8000米

站在然乌湖畔的来古村
你可同时看到美西冰川、雅弄冰川、
若骄冰川、东嘎冰川、雄加冰川
和牛马冰川六条冰川
由于这些冰川都环绕着来古村
所以人们将其统称为来古冰川
其中雅弄冰川最为壮观

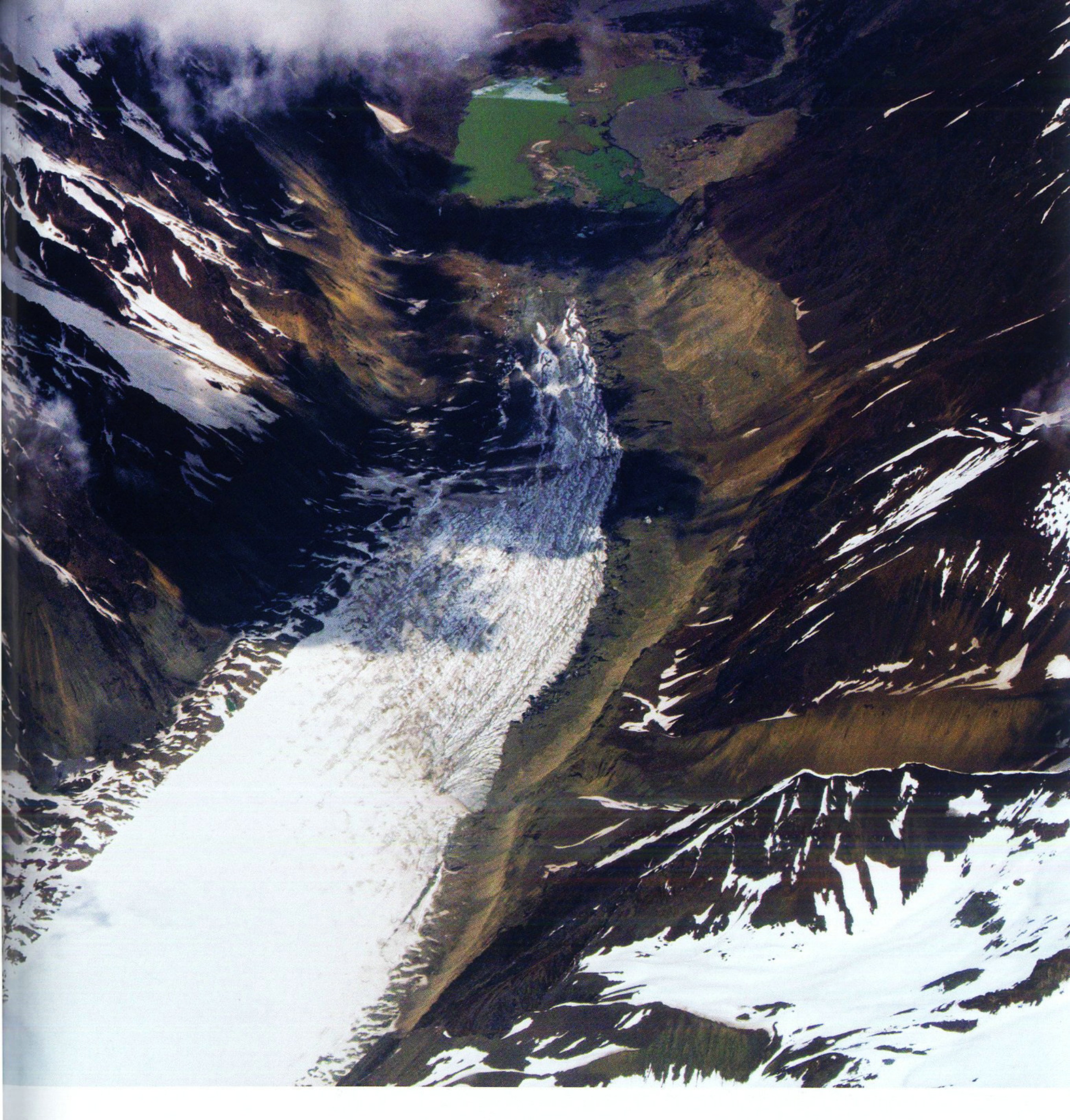
横断山脉东起邛崃山，西抵伯舒拉岭，北界昌都，南抵中缅边境，是中国最长、最宽的山脉。中国的山脉大多呈东西走向，横断山脉却是典型的南北走向山脉。清朝末年，江西人黄懋材受四川总督锡良的委派，从四川经云南到印度考察“黑水”源流。当他艰难地行进于屏障般的山川中时，苦不堪言的他给这些横断东西间交通的山脉取了个形象的名字：横断山。

邛崃山是横断山脉的一座知名雪山，它的主峰海拔6250米，同它周围三座海拔都在6000米以上姊妹峰一起，被统称为四姑娘山。远远望去，四座山峰从北到南一字排开，亲热地挤在一起，就像四个情窦初开的少女在低声诉说心事。邛崃山是长江支流岷江和大渡河的分水岭，也是四川盆地和青藏高原的分界线。邛崃山犹如华丽的屏风般屹立在成都平原的西侧，越过了它，也就意味着告别了“沃野千里，高祖因之以成帝业”的成都平原，登上了人迹稀少的雪域高原。

与邛崃山遥遥相对的是大雪山，它因海拔7556米的主峰贡嘎山而为人熟知。习惯上，人们把景色秀美的四姑娘山封为“蜀山之后”，而把如康巴汉子般孤傲挺立的贡嘎山封为“蜀山之王”。论绝对高度，贡嘎山无法和世界第一高峰珠穆朗玛峰相比。但若论相对高度，贡嘎山与山脚下的谷地高差近6000米，远远大于相对高度约为4000米的珠峰。白云缠腰、气势磅礴，百里之外尚需仰视，贡嘎山充分体现了青藏高原抬升的力量。

从成都平原向西飞行，次第看到的是横断山脉动辄绵延数百公里甚至上千公里的大山。因为生活在四川，这里是我再熟悉不过的地方。虽然我曾亲历过这其中的一些雪山，但李建的航拍片，仍给我带来一种陌生感和震撼——这真的是我熟悉的风景吗？借助穿行于云端的飞机，我们得以俯瞰造山运动经年累月的遗存——横断山脉连绵的群峰，犹如大地的皱纹，充满着沧桑的肌理，展示着地质年代里大地的推挤、断裂和隆升。这样壮阔的景象，是身陷于山脉中所无法想象的。

当飞机自东向西越过横断山脉时，在与念青唐古拉山脉交会的地方，雅鲁藏布江自西向东而来。雅鲁藏布江发源于西藏仲巴县境内的杰马央宗冰川，全长2057公里。它带着青藏高原的冰雪融水，一路汇集了大大小小的支流，自西向东横贯西藏南部。在流经西藏东南部的米林、林芝和墨脱三县交界处时，被南迦巴瓦所阻挡不得不由向东流转为向南流，形成了举世闻名的雅鲁藏布江“大



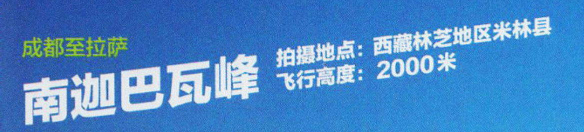
乌鲁木齐
喀什
西宁
图片位置
成都
日喀则
拉萨
香格里拉
昆明

成都至拉萨

雅弄冰川

沈永平 / 中国科学院寒区旱区环境与工程研究所 雅弄冰川是来古冰川六条中的一条，这张照片就是雅弄冰川的冰舌末端及其冰川退缩湖。雅弄冰川从岗日嘎布山海拔6606米的主峰铺展开来，一直延伸至海拔4000米的岗日嘎布湖。随着全球气候变暖，冰川末端主要以冰湖中崩塌（解）的形式不断退缩，经常可以在冰湖中看到大小不等的冰块漂浮，蔚为壮观。伴随着雅弄冰川的强烈退缩，冰川末端受外围终碛阻挡形成的冰碛湖逐渐扩大，并增加了冰湖溃决成洪水的可能性。

拍摄地点：西藏昌都地区八宿县
飞行高度：9000米



成都至拉萨

南迦巴瓦峰

拍摄地点：西藏林芝地区米林县
飞行高度：2000米



陈智梁／国土资源部成都地质矿产研究所　南迦巴瓦峰地处横断山脉、喜马拉雅山脉和念青唐古拉山脉的交会处，海拔7782米，它和对岸海拔7294米的加拉白垒峰夹持着雅鲁藏布江，形成了世界第一大峡谷——雅鲁藏布大峡谷。地质运动时期，地壳地巨大断裂和强烈抬升，使得这个地区的地形和地貌复杂，自然生态奇特。自20世纪70年代以来，中国地学工作者多次考察，终于在雅鲁藏布大峡谷发现了一套古海洋消亡的残迹。残迹随河谷弯曲，西接雅鲁藏布江中游的印度—欧亚板块的缝合线，向东南与印缅边境的板块缝合线遥遥相连。南迦巴瓦峰向北突出的山体形态，犹如公牛的“犄角”，形象地呈现出印度板块向亚洲大陆强烈地插入的态势。图片中右侧的南迦巴瓦峰傲然兀立，与左侧的加拉白垒遥相对望，雅鲁藏布江从两山的缝隙间流过。轻雾笼罩，南迦巴瓦峰这座创造了诸多地质奇观的山峰平静而又神秘。



延伸阅读
2005年第10期
南迦巴瓦：云中的天堂



拐弯”。南迦巴瓦峰和加拉白垒峰这两座山峰分属不同的板块，由于它俩的左右夹持，雅鲁藏布江沿着缝合带的地壳断裂急泻而去。由于断裂压挤的紧密，河谷变得十分狭窄，江水奔腾咆哮并深深下切，形成世界上最长、最深、海拔最高的峡谷：雅鲁藏布大峡谷。

雅鲁藏布江的“大拐弯”让来自印度洋的暖湿气流有了一个可以北上的通道。温暖的气流顺江而上，在念青唐古拉山脉东段一带与北方寒流会合驻留，造就了林芝地区的热带、亚热带、温带及寒带气候并存的多种气候带，催生了大片绿意。这里山峰林立，巨大的山谷冰川从山顶铺泻至谷底一直伸进郁郁葱葱的林海里，一改西藏苍凉粗犷的形象。

从四川盆地经由川西高原进入青藏高原，川藏航线所飞越的是中国地势的第二级阶梯和第一级阶梯。地质年代里，这里发生了无数次剧烈的地壳运动，大地遭受了我们难以想象的断裂、下陷和抬升，以及冰川刨蚀、堆积等作用。而现在，借助穿行于云端的飞机，这一系列地质作用所产生的壮观景象，在两个小时里如一幅卷轴徐徐展开。面对机翼下连绵起伏的山脉、镜子般散落山间的湖泊、恣意流淌的河流，不由令人惊叹：原来，换个角度，我们生存的大地竟然有另一种迥异寻常的大美。



成都至拉萨

拉萨贡嘎机场

拍摄地点：西藏拉萨市贡嘎县
飞行高度：3000米

刘学源／中国民航机场建设集团公司　贡嘎机场地处拉萨市贡嘎县甲竹林镇，距拉萨市直线距离为45公里。机场于1966年建成通航，是军民合用机场，海拔3600米。从高处望去，机场和甲竹林镇都坐落于雅鲁藏布江的河谷地带，周围良田阡陌纵横。西藏海拔高、山地多、空气稀薄，机场建设的难度很大。不仅要求场区气象条件合适、跑道两端净空条件好，还要求不能有断裂、滑坡等不良地质现象。现在，西藏自治区内基本形成以拉萨贡嘎机场为区内枢纽，以邦达机场、林芝机场、阿里机场、日喀则机场为支线的航空网络。

昆仑山

从喀什起飞，机窗外首先出现的壮观景象便是白雪覆盖的昆仑山。它既是横亘于中国西部的主要山脉，也是亚洲中部的大山脉。在中国古代神话传说中，昆仑山是西王母的居所，也被认为是世界的边缘。在中国诸多山脉中，无论从地理还是人文的角度，被称为万山之祖的昆仑山都享有崇高的地位。





喀什 至 日喀则
飞越阿里高原

从新疆到西藏的航线分为两段，先由喀什过西昆仑山至阿里，再经阿里飞抵日喀则。这条航线飞越了青藏高原最高寒的阿里地区，与喜马拉雅山脉和冈底斯山脉并行，是一条跨越地表上海拔最高、最难以到达之地的航线。

大地是无法用语言表达的传奇
永远在变化，加之季节、气候、
枯荣万物的精心装点
使它即使在某个瞬间所焕发出来的
魅力也是无穷无尽的
对那些我们陌生的边荒之地更是如此
那里其实是美的首都
美站在了“表达的中心”



从新疆到西藏的航线，是一次从塔里木盆地跨越西昆仑山，进入阿里高原的飞行。这条航线虽没有川藏线的崇山峻岭，但从这里进入的是青藏高原最高寒的地区。从喀什飞往日喀则，在它们之间相隔的，是高高隆起的阿里高原。这里北有昆仑山脉和喀喇昆仑山脉自西向东绵延，南部有喜马拉雅山脉和冈底斯山脉由西北向东南延伸。众多的山脉把这块土地高高地托上了蓝天白云之间，世界上没有一个地理单元可望其项背。这是一次跨越地表上海拔最高、最难以到达之地的飞行。

阿里高原位于西藏的西北部，平均海拔约4500米。与青藏高原外围地区相比，它高出河西走廊和塔里木盆地约3000米，高出四川盆地约3500米，高出云贵高原约2500米，被称为“世界屋脊的屋脊”。这里是西藏最偏远的地区，在这条航线开通之前，从海拔1300米的喀什攀升至海拔约4500米的阿里高原，汽车需要四五天的漫长爬行，翻越十多座海拔超过5000米的山口。走过新藏线的人，都会对这短时间内巨大海拔差异所带来的高原反应心有余悸。由于山高路险、气候恶劣，阿里高原人迹罕见，但它的博大苍凉和荒芜神秘仍吸引着世人前往。

群峰环绕、高原面断裂明显，早在古西藏时，阿里就被形容为河湖环绕的地方。这里发源了众多源远流长的国际性河流，佛经中记载其为四大江水之源：东为雅鲁藏布江——流出国境后称为布拉马普特拉河；南为马甲藏布（孔雀河）——流出国境后称为格尔纳利河；西为朗钦藏布（象泉河）——流出国境后称为萨特莱杰河；北为森格藏布（狮泉河）——流出国境后称为印度河。由于这些河流孕育了一个个巨大的文明国度，并诞生了无数佛教大师，多个宗教共尊这里为世界的中心。

飞机向东飞行，机翼下出现的第一个著名的湖泊是班公错。在藏语里，班公错被称为错木昂拉仁波湖，意为长脖子天鹅。这个称呼非常传神，班公错的形状的确像天鹅的脖子一样又细又长，最狭窄的地方只有5米。

在阿里高原众多的山川和湖泊中，冈底斯山脉的主峰冈仁波齐和圣湖玛旁雍错最具有宗教意义。和许多山峰总是一字排开的大山不同，冈仁波齐孤傲地耸立，峰顶如一座巨大的金字塔，突出在群山之上。它是一座神山，是一座在不同国度、不同宗教信仰的人们心目中所共有的神山。藏传佛教和西藏苯教以冈底斯山脉为宇宙中心，尊其为圣地；印度



喀什至日喀则

萨利吉勒干南库勒

卢一萍 / 作家　　壮美的风景都有相同的胚胎。萨利吉勒干南库勒位于新疆与西藏交界处的龙巴其保达坂旁，萨利吉勒河源源不断地注入湖中，转个弯又向南流出，慢慢消失在视线里。诗人说，人类无需多言，大地之美自己呈现。即使面对萨利吉勒干南库勒这个荒原上的小景象，人类的词汇和语言都显得苍白无力。为了表现大地的美，摄影家们穷尽其能，在鹰飞翔的高度俯瞰大地，捕捉山川湖泊前所未有的一面。镜头下的萨利吉勒干南库勒，像大地上一滴晶莹的眼泪。从艺术角度来说，这是一件真正意义上的作品——它是大地众多迷人景观的一种，却带给人类深深的感动和慰藉。它不仅经得起人类肉眼的永久打量，也经得起神灵的凝视。

拍摄地点：新疆和田县
飞行高度：9000米





喀什至日喀则

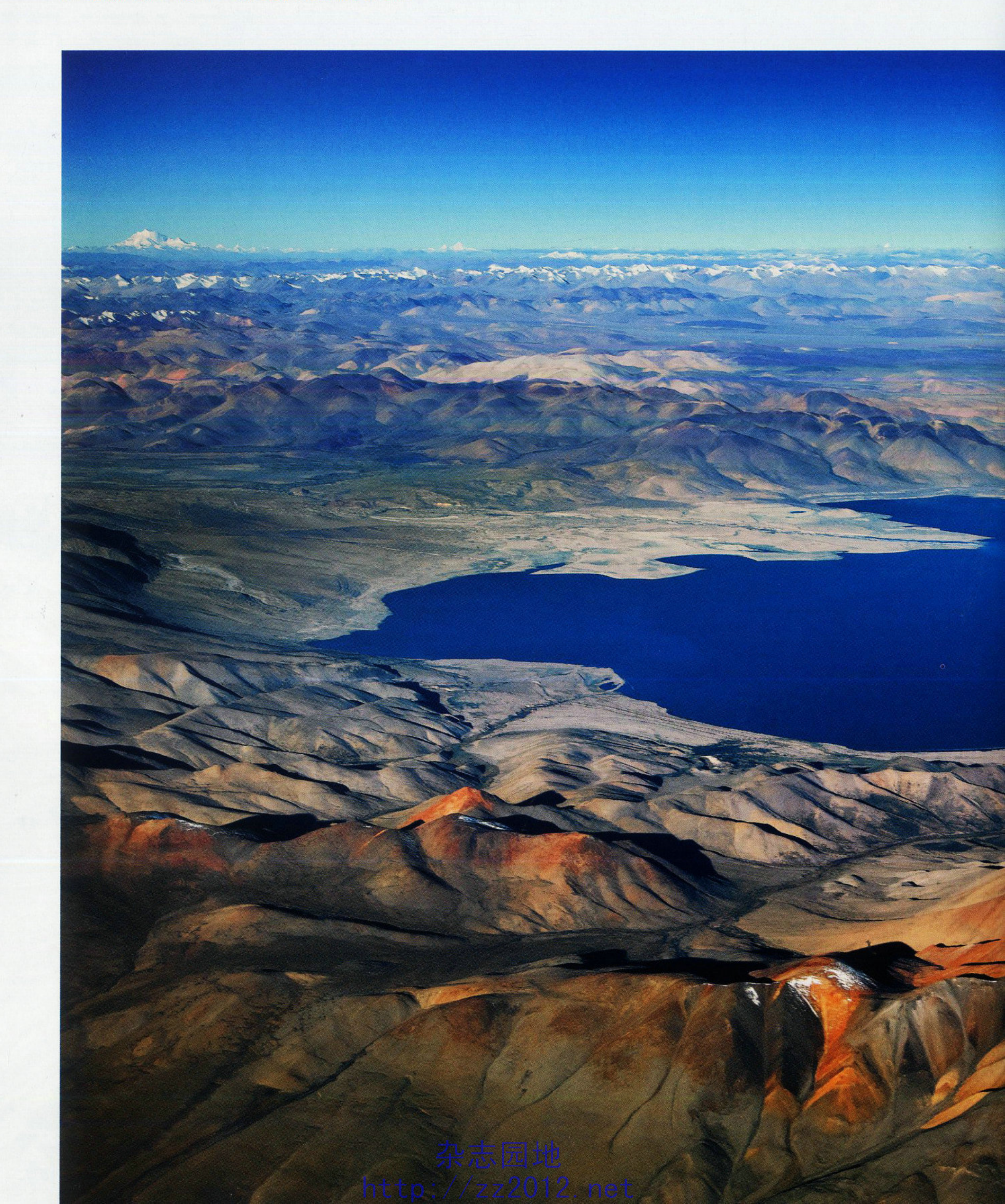
拍摄地点：西藏阿里地区普兰县
飞行高度：9000米

冈仁波齐峰

李炳元 / 中国科学院地理科学与资源研究所

在万米高空向南远望，冈底斯山脉和远处的喜马拉雅山脉尽收眼底。这两条巨大的山脉，是印度板块和古欧亚板块相互碰撞，并在持续不断的挤压和造山过程中最直接的产物。位于图片前景的是冈底斯山脉的主峰，海拔6638米的冈仁波齐峰。二三百万年以来，青藏高原强烈隆升过程中，受近南北—东西向的大断裂影响，东西两侧又有北东和北西两组断层控制，冈仁波齐峰形成了地层结构近于水平三角形的断块山体，也就是它著名的金字塔形结构。图片左上角山顶向西缓倾的，是位于喜马拉雅山脉西段的纳木那尼峰（海拔7694米）。在它西南方的一排冰雪角峰中，最高耸的是位于印度境内的楠达—德微山（海拔7815米）。在它与纳木那尼峰之间的是孔雀河谷地，喜马拉雅山脉东、西段正以此分界。在这两雪山之间的宽谷盆地中，圣湖玛旁雍错和拉昂错被淹没在烟云之中，只能见到一点暗色痕迹。

西藏面积在460平方公里以上的
10个大湖中有8个在冈底斯山北斜面上
不仅西藏，在整个青藏高原乃至全国
这里都是大湖泊密集的地区
这些湖面海拔在4500—5000米之间
绝大多数为咸水湖
面积庞大而密集的高原湖群
在雪域高原上留下一抹绮丽而幽蓝的色彩



喀什至日喀则

仁青休布错

拍摄地点：西藏日喀则地区仲巴县
飞行高度：9000米

李炳元 / 中国科学院地理科学与资源研究所 冈底斯山脉的北斜面主要由海拔5000米左右的小起伏和中起伏高山以及高海拔丘陵构成，间有一系列近南北向的海拔6000米以上的大起伏极高山。在这些高山间，镶嵌着纳木错、格仁错、昂孜错等一系列大湖。仁青休布错是冈底斯山北斜面大湖群中的一个，湖面海拔4756米，面积187平方公里，现已为封闭内陆湖。它深藏于海拔6000多米的隆格尔山与郭董岗日之间的断陷盆地内，周围有高海拔湖滨平原发育，尤其东、西两侧较宽广。现在还可以清晰地看到湖泊退缩后形成的古湖岸线的痕迹，最高的古湖岸线高出现今湖面达110米之多。在这片荒凉的高原上，山地的色彩寂寞而单调，而仁青休布这个藏在“深闺”中的高原湖泊显得高远、宁静。



教认为它是破坏之神湿婆的居所；耆那教（印度传统宗教）则封它为阿什塔婆达，意为最高之山。

与冈仁波齐仅有20公里之隔的便是圣湖玛旁雍错，它面积400多平方公里，最深处达78米，湖面海拔4588米，是世界上海拔最高的淡水湖之一。玛旁雍错在藏语里意为“不可战胜的湖泊”，佛教徒坚信，玛旁雍错是胜乐大尊赐给信徒们的甘露池。如果用湖水净身，可清除心灵的各种烦恼及罪孽；饮用湖水，可以祛病强身；绕湖转经，可获得无上的功德。上千年来，执著的信徒总是以到玛旁雍错朝圣为人生最大的幸福。

从万米高空眺望，冈仁波齐失去了它的神秘性，金字塔形的峰顶清晰可见，白雪覆盖着的岩石肌理，仿佛伸手便可





喀什至日喀则

昂拉仁错

拍摄地点：西藏日喀则地区仲巴县
飞行高度：9000米

李炳元 / 中国科学院地理科学与资源研究所 昂拉仁错也位于冈底斯山北坡断陷湖盆地带，与仁青休布错毗邻。湖面海拔4715米，面积513平方公里，为西藏第七大湖。最近地质时期，气候干旱化明显，湖泊周围宽广的湖滨平原上，湖泊退缩的痕迹——古湖岸砂堤广布，顺湖弯曲的古湖岸线构成了湖滨的密集细线纹，多达50条左右，其中最高的古湖岸线高出现今湖面近150米。此外，在湖积平原上，呈浅白色絮状或斑状的盐碱沼泽也是湖泊萎缩的痕迹。根据卫星图像上湖泊萎缩留下的痕迹分析，昂拉仁错最大时期的湖泊面积是现在面积的4倍多。



拍摄地点：西藏日喀则地区定日县
飞行高度：9000米

喀什至日喀则

珠穆朗玛峰

沈永平 / 中国科学院寒区旱区环境与工程研究所　珠穆朗玛峰以8844.43米全世界最高的海拔，如巨人般屹立于喜马拉雅山脉的群峰之中。在它周围，林立的雪峰银装素裹、冰河悬注，美妙绝伦地勾画出了地球"第三极"的南部边缘，成为"世界屋脊"的地理标志。从机窗向外眺望，天边展现着的是银白的冰雪世界，4座海拔超过8000米的雪山依次排开，仿佛伸手可触。从左至右分别是马卡鲁峰（海拔8463米）、洛子峰（海拔8516米）、珠穆朗玛峰（海拔8844.43米）和卓奥友峰（海拔8201米）。与万米高空远眺不同，从山脚下望去的珠穆朗玛峰，庄严而凝重。在它的北坡上，有着世界上最雄伟壮丽、形态多姿的山谷冰川。



摄影／曹铁

喀什至日喀则

日喀则和平机场

拍摄地点：西藏日喀则市江当乡
飞行高度：8000米

刘学源／中国民航机场建设集团公司 藏语里，日喀则的意思是最美丽的庄园。从地理上看，日喀则属于后藏；从地位上看，日喀则就像西藏的后花园，优雅而安详。和平机场静卧于庄园里宽缓开阔的河谷地带，雅鲁藏布江从旁缓缓流过，旁边山坡上的新月形沙丘透露着这里的高原大陆性气候。机场海拔约3700米，始建于1968年，1971年竣工，是军民合用机场，也是西藏第5个民用运输机场。西藏地区海拔高，所以机场的跑道都很长，并且由于高原的地形复杂，天气多变，能够适航的机型也相对较少。由于高原地区特殊的气象环境，中午到下午风力大，容易扬沙，会影响飞行安全，故飞往西藏地区的航班多安排在上午。



触碰到。它不再是那个从山脚望去雄伟壮丽的神山，脱去宗教的神秘面纱，冈仁波齐透露着的是地质演变的端倪。

如今的阿里似乎不宜人居，但历史上，它曾是象雄王国的龙兴之地。在古格王朝统治时期，生活在这一区域的人民多达数十万之众，而今天的阿里地区却只有8万人口。一个曾经在青藏高原如此兴盛的小王朝，缘何突然销声匿迹，而且几乎没有留下只言片语的可供采信的史料，这是阿里这片不动声色的冷寂之地留给世人的难解之谜。当飞机急速地穿行云天，机翼之下的阿里高原以荒凉和辽阔彰显了它作为万山之祖与百川之源的博大雄浑。在这片苍凉的土地上，地质年代的沧海桑田和人世间的岁月流转，都赋予了它们一种意在言外的庄严和厚重。



延伸阅读

2003年第5期

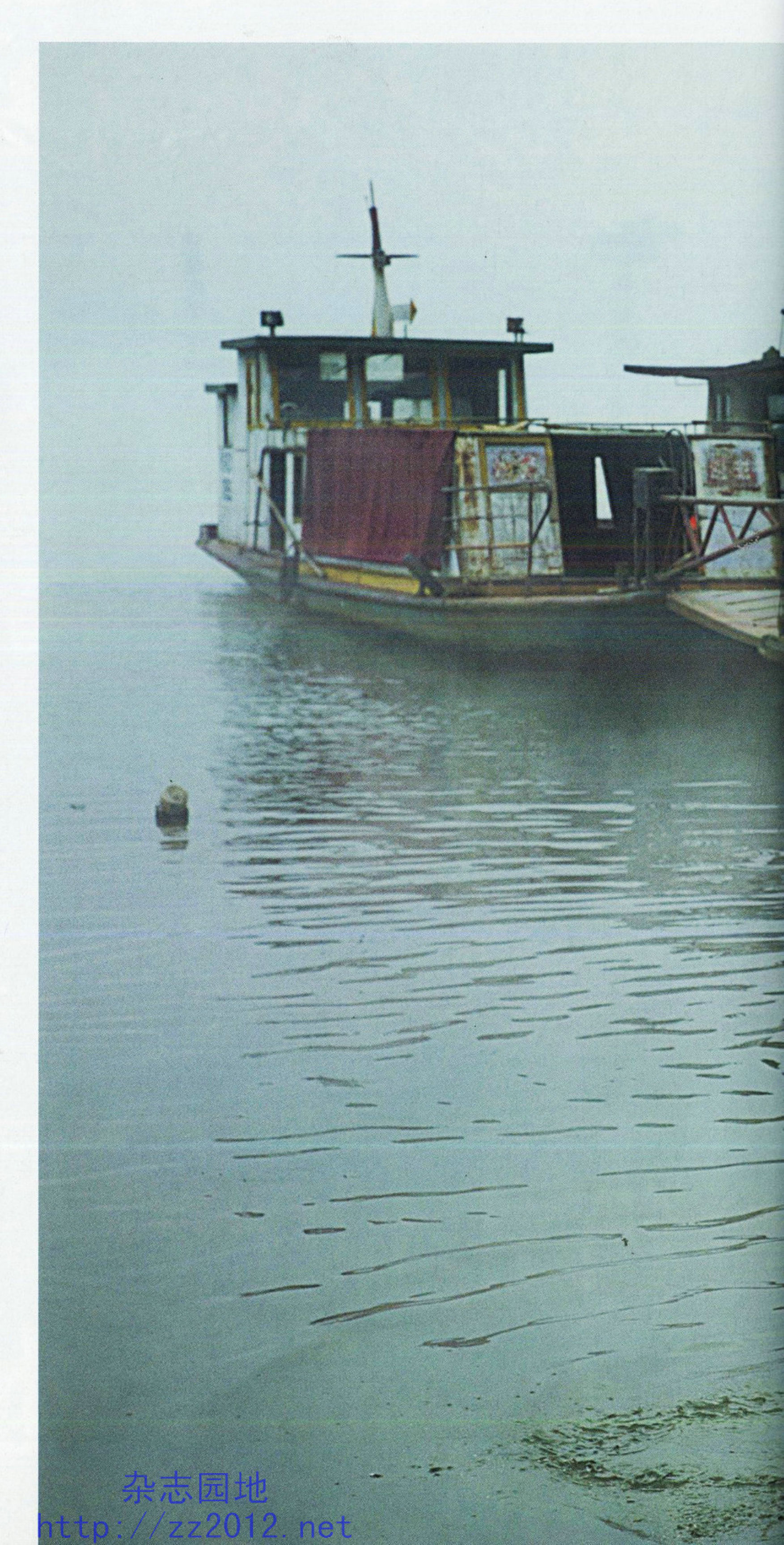
人与珠峰三部曲：膜拜、挑战与亲近

审稿专家／沈永平 中国科学院寒区旱区环境与工程研究所 责任编辑／康静 图片编辑／王彤 版式设计／介彬

洪江古城真宁静

撰文／李小波
摄影／尹忠 等

在中国风起云涌的城镇化进程中，其实很难找到一处真正不受侵扰的乡镇。在日益喧嚣的湘西，摄影师发现了一个被历史湮没的水运码头重镇，那里完整地保留着300多栋曾经作为货栈商号、钱庄银行、青楼酒肆的明清古建筑，生活其间的人们，以最为封闭的生活样式守候着一个传统的乡村文明样本。



古代交通不发达，沿着江河水系流向形成的水路运输，是最重要的运输方式，洪江古镇因为正好位于沅水和巫水的交汇处，而成为商家骈集，货财辐辏的水运码头。鼎盛时期，帆樯林立，人声喧闹。如今的古镇已经丧失物资集散地的功能，反倒一下子安静了很多。平日的码头只有渡船静静地停泊，偶尔也会见到当地的居民下到水边洗衣。



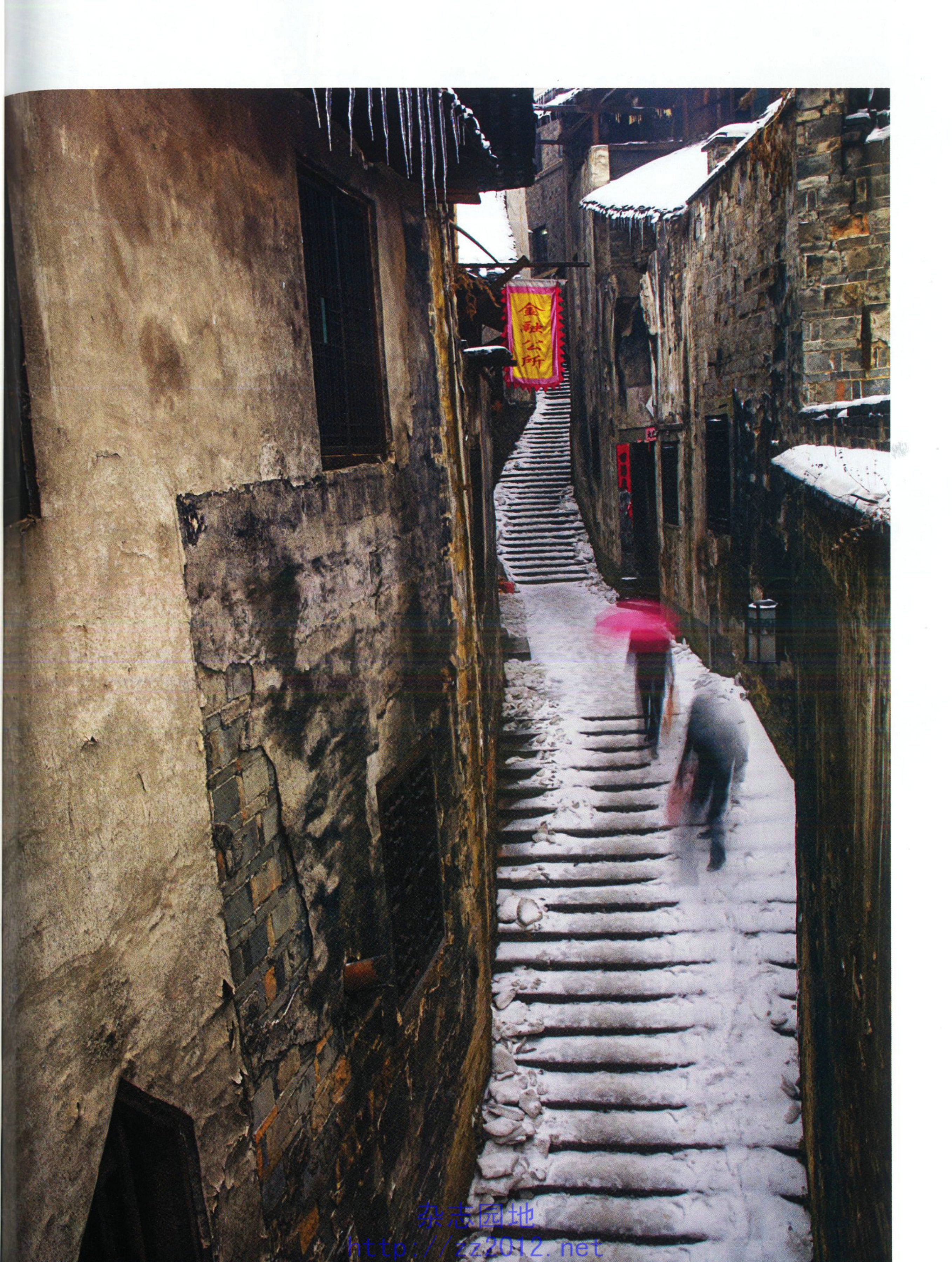
提起湘西，人们就会想起沈从文笔下的《边城》，山野清新，渡头炊烟，一方纯净的武陵山水，远离尘嚣的安宁。其实，边城并非固有印象中的单一谧静，湘西深处的古镇古村，呈现出多元共存的炫彩，既有小家碧玉，大家闺秀，也有豪门野奢，洪江便属于后者。1940年，沈从文来到这里，禁不住感叹沅江中流的繁荣："由辰溪大河上行，便到洪江，洪江是湘西的中心，通常有'小重庆'的称呼"，"在沅水流域行驶，表现得富丽堂皇，气象不凡，可称巨无霸的船只，应当数'洪江油船'。这种船多方头高尾，颜色鲜明，间或且有一点金漆饰"，看来，洪江在沈从文心中，俨然具有民国陪都的商贾余韵。



远离了喧嚣 洪江 依然山野清新

上图：沅江依旧静静地流淌着，临河而立的古镇却展现出了另外一种沉郁的容颜。这个在历史上让商家趋之若鹜的福地，今天正被附近新兴的城市覆盖，显得冷清了许多。不过也正因为如此，这个偏安一隅的小镇才能保留下最初的质朴和纯粹。

右图：原本作为交易场所存在的建筑，在失去原有的功能之后，成为古镇居民普通的起居所，古镇里街道古巷的布局统统没有改变，狭窄的小巷依山就势地从岸边向坡上延伸，从两边的老房子里弥漫出来的，是柴灶烟火的声调和气息。


金融公所

商人云集和贸易的繁荣促使古镇诞生了许许多多的会馆，据资料介绍，清康熙十五年（1676年）之后，全国24个州几乎都在古镇建立了会馆，而每个会馆几乎都有自己的戏台，有的会馆甚至建有两座戏台，供客商消遣。各个会馆的戏台都有各自的讲究，演出也是非常频繁，剧目更是种类繁多，异彩纷呈。如今古镇保留下来的戏台，已经鲜见往日那种热闹的场面。

鼓乐犹在
人迹杳远
戏台上你方唱罢我登场

古城曾经创造商业史上的奇迹

洪江历史悠久，夏商为荆楚之地，秦为黔中郡地，沅江与巫水山环水抱，承接源于贵州、四川、云南的水上交通，尤其是作为洞庭湖的重要支流沅江，是湘西乃至川黔边界通江达海的起航之地。湘西武陵深处的古村镇，大都依托山区农耕和林业种植，但洪江古镇的最大特点是兵止商兴。

远古时期，这里是中原王朝鞭长莫及的僻境，也是避乱生息的秘境。生活在洪江境内的少数民族有20多个，主要是侗族、苗族、瑶族、土家族等，苗族和瑶族曾经生活在中原地区，蚩尤率领他们与炎黄大战失败后，迁移至湘西生息繁衍。土家族和侗族则是湘西重要的原住民，土家

洪江古镇位置图



族是巴人的后裔。湘西武陵的山水好似理想中的桃花源，无论是中原战乱后的移民，还是土生土长的先民，最后都归隐于此，铸剑为犁。

洪江的选址和建筑还能看到古代军事遗留的信息。洪江古城位于洪江市黔城镇的一隅，区划调整后为今天的洪江区。古城围绕龙标山而建，山水环抱之间构成天然屏障，房屋建筑与湘西其他村镇的吊脚楼主体不同，层层叠叠的风火墙和石木结构，具有明显的防御意象，宋代设“洪江砦”，“砦”与“寨”同义，似乎保留有军队垒石围筑的痕迹。

但是，防御而不封闭，整个古镇的空间结构呈现出明显的商业流通气场，祖先的刀光剑影化为吉光片羽，历经汉唐的边地守望，随着宋代中国经济由北而南的转移，洪江厚积薄发，商态日盛。宋熙宁五年（1072年）设洪江铺，说明商业开始繁盛，临街为铺。在一幅元代的雕版画上，沅江河面布满了大大小小，镶着门窗，有檐、有帘、有桅杆的商船，河岸边码头密布，风雨桥连通走廊，从码头进入古城，城门巍峨、楼堂林立，鳞次栉比的民居和熙熙攘攘的集市，构成别样的“清明上河图”。

明洪武年间（1368—1398年）设洪江驿，清代康熙二十六年（1687年），王炯在《滇行日记》中对洪江的描述是“烟火万家，称为巨镇”，“商贾骈集，货财辐辏，万屋鳞次，帆樯云聚”。清代光绪十五年（1885年）绘制的《洪江街市全境图》中，沿河的商会码头多达28个，历代洪江文史资料上记载的则有48个之



上图：这对在古镇生活了近一个世纪的夫妇，见证了古镇的浮沉兴衰。84岁的刘忠益和他80岁的妻子袁满秀一直住在洪江古商城木栗冲41号，夫妻俩原来都在洪江皮鞋厂工作，后来又调入洪江造纸二厂，两人退休后依然住在古镇，每天的生活简单自在。

右上图：从青春年少到白发苍苍，岁月带走的是容颜，留下的却是美好的记忆。76岁的曾春昌老人和他73岁的妻子向兰香，在古商城油篓巷10号的家住了几十年，他们家的房屋格局还保留着原来的样子。因为采光原因，屋内显得幽暗和陈旧了一些，但是靠床的墙上悬挂的几十年来的合影照，却见证着夫妻俩携手走过的生活。摄影／欧阳星凯

时光荏苒
留在古镇里的时光
充盈着温暖





多，码头围着两江汇合的犁头嘴串绕，构成了古商城的经济命脉。清代有民谣相传，“汉口千猪百羊万担米，比不上洪江犁头嘴”，一座山乡古镇，堪比长江巨埠，也许是中国商业史上的奇迹。

从宋代的寨、砦、铺，元代的巡检司，明代的驿站到清代的镇，洪江的商业情怀顺势而变。货物的流通呈现南来北往两个流向，来自贵州、云南等地的烟土（鸦片）、桐油、茶油、药材、木材以及水银、朱砂、白蜡等矿产，先由肩挑背扛或用小船运至洪江，再在洪江换成大船经沅江入洞庭，送到长沙、汉口、广州、上海、南京等城市，同时将长江沿岸及沿海的丝绸、纱、布、百货、瓷、铁、糖、盐、海味等运回洪江，换成小船或者陆路，运进贵州、云南等地。至清宣统年间，洪江镇有近5万人口，经商者近半，号称“七省通衢”、“西南都会”。

如今的沅江边依稀残留着码头旧影，古城的变迁已经记不清山货满仓的种类，顺着沅江路从一甲巷进入，广布的商行旧庄存续着昔日的繁忙，洪江最有名的大宗产品是木材和桐油，有“油木畅，市场旺”之说，用“富得流油”来形容再贴切不过。沈从文见到的洪江油船就是运送桐油的，船上橹手三四十人，纤夫多达七八十人。在内河航运中，油船气度不凡，尖船头，高船尾，船上设有舵楼，可安置家眷，好似现在的游船客舱。一船可载三四千桶桐油，最大可达100吨，被形象地称为“大鳅鱼头”。洪江桐油质量上乘，称为“洪油”，“洪油”每年输出20万担，约合700万公斤。

桐油主要用于建筑、机械、兵器、车船、渔具、电器的防水、防腐和防锈涂料，明清时期随着江南经济和海外贸易的兴盛，洪油供不应求，同时木材的需求也达到高峰，南京的皇木采办、汉口的近代工业、上海的船舶加工等，都仰仗洪江等地的原料，洪江的木材均用木排输送，编扎成长9丈、宽2丈、厚3—5层的木排，每排约合300—400立方米，为了区别，商人用铁器将自

灶头炊烟
生活娱乐
是不该遗忘的窨子屋气息

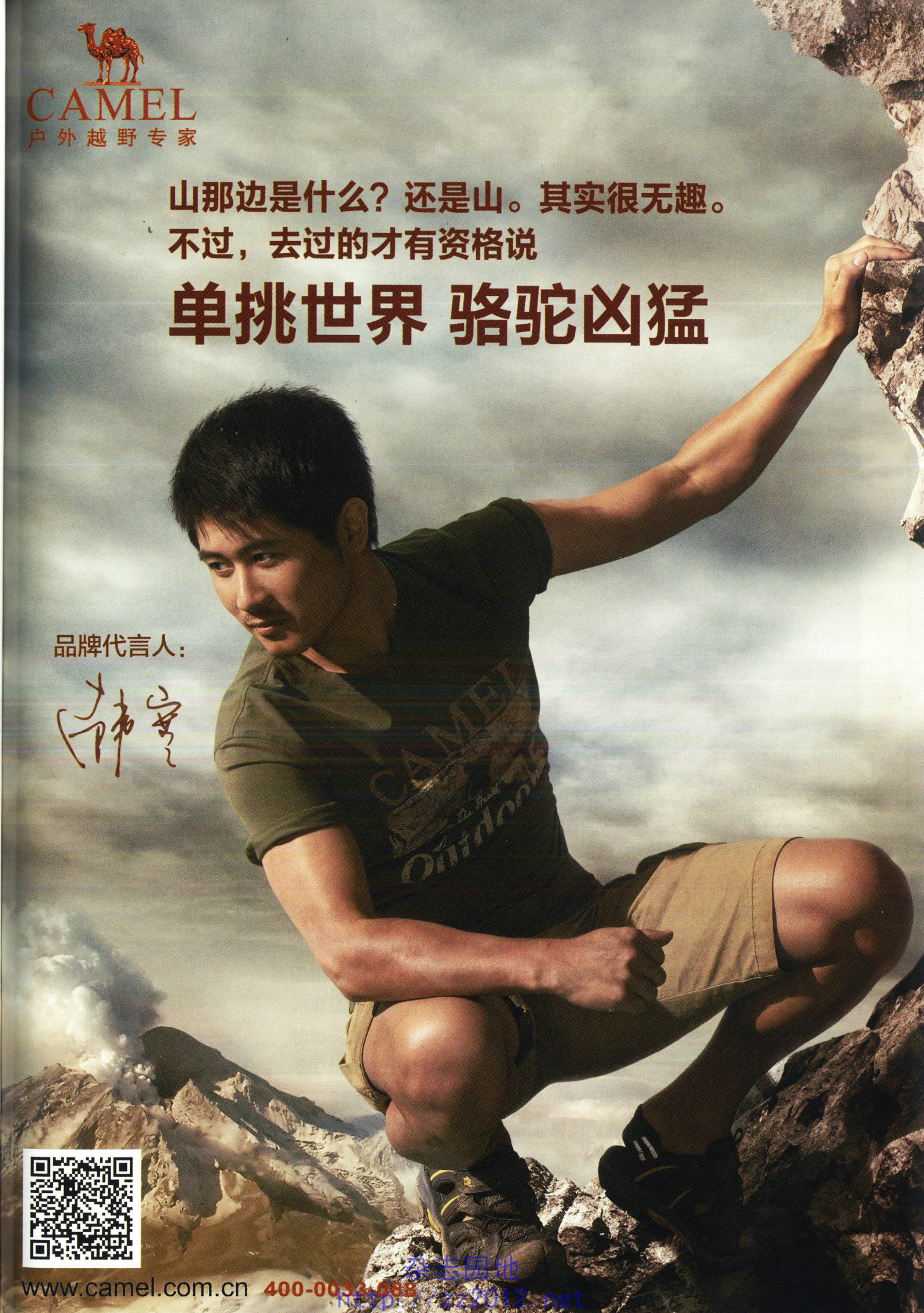
生活在古镇里的人，大都没有经历过昔日那种“客商云集”的热闹场景，因而当古镇失去原有的水运码头功能变得逐渐沉寂时，他们也就体会不到那种巨大落差带来的失落。在古镇司空见惯的安宁里，他们反倒更容易感受到生活的快意从容。平日的古镇，大街小巷、仓房街亭，通常所见的情形是，到处都是围坐着玩扑克、打麻将的人。



家商号标志嵌进木材里，称为“斧记”，明示主人，规矩成行，沅江与长江曾有数十家洪江木行，旺盛年木材输出量合50万立方米，价值400万—500万元，可见沅江的水脉财气气势非凡。

洪江发展的基石是商业，自然少不了钱庄票号。盛丰钱庄是23家金融机构最大的，始建于清咸丰五年（1855年），后于1940年3月为湖南复兴实业银行收购，成立湖南复兴实业银行洪江分行，专营银票汇兑、吸收存款、放贷等业务。钱庄单进三开，圆拱大门，内厅布局与现代银行类似，柜房、信房、账房等一应俱全，2008年，发掘地下金库一座，展示出百年财富的传奇。

司马迁在《史记·货殖列传》中说：“夫用贫求富，农不如工，工不如商，刺绣文不如倚市门”，洪江就是中国商业史的缩影，虽然地处偏远，但洪江人懂得由贫及富的道理，农业不如工业，工业不如商业，一门手艺不如占领好的商业口岸，洪江以一座山野小镇的姿态，置身于江南的商海之中，令人叹服，盛丰钱庄的对联写出了洪江人的精神，“积沙成塔积水成川”，“无币不收无账不取”，匾额上的“丰”字，则像一把算盘定格出古商城的豪门性格。


CAMEL
户外越野专家
山那边是什么？还是山。其实很无趣。
不过，去过的才有资格说
单挑世界 骆驼凶猛
品牌代言人：
www.camel.com.cn
400-0033-088



被现代化抛在身后的洪江古镇，如今还执拗地保留着一些古老的传统。在古镇停留的人，每到夜晚就能听到街巷里传出的土喇叭声，提醒居民“关好门窗、小心火烛、防火防盗”。这种声音延续了若干年，已经成为古镇居民生活的一部分。而负责喊喇叭的人，每月的收入不足百元，但是他们依然乐此不疲。摄影／欧阳星凯

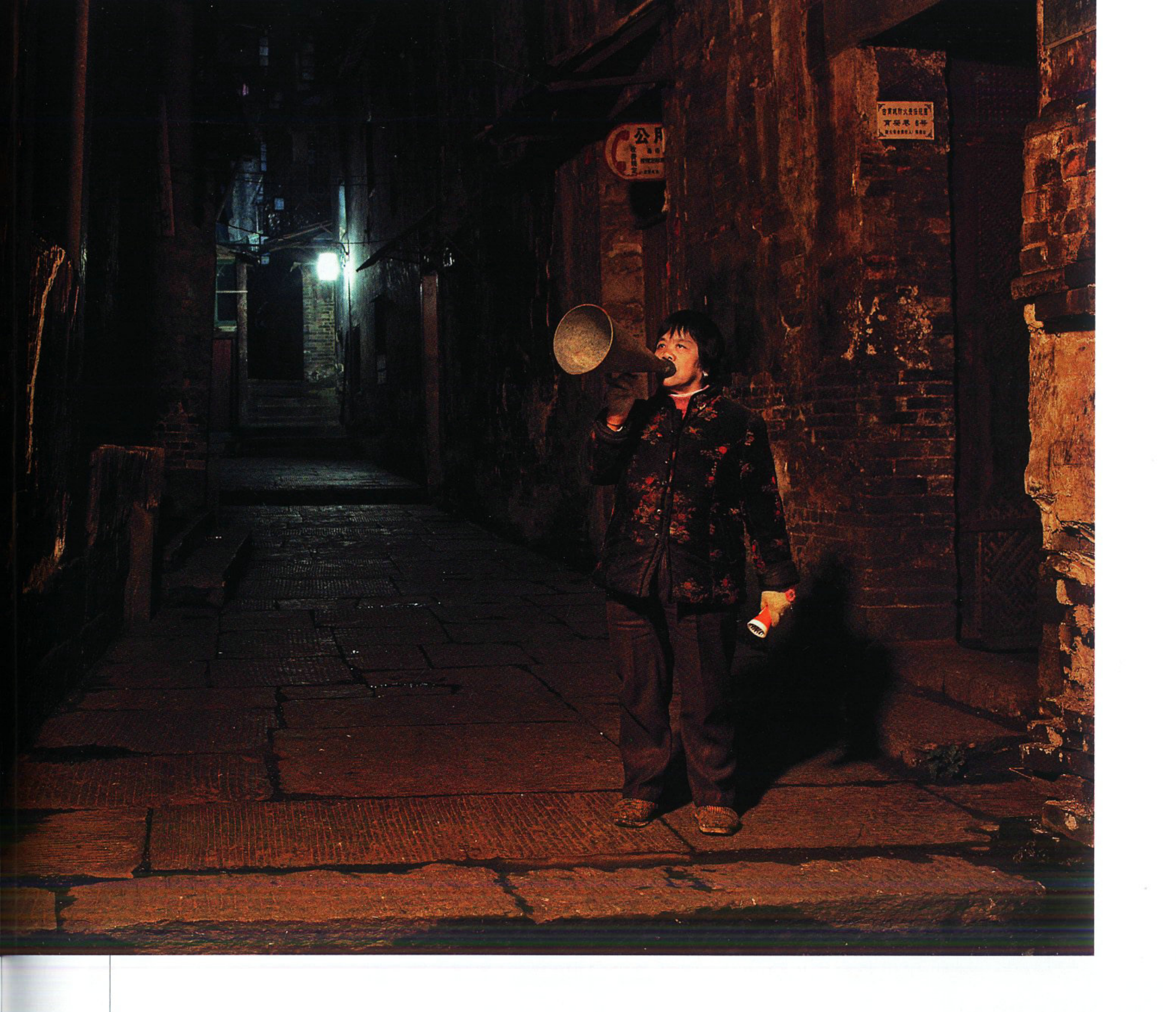
会馆和帮会是古城秩序的统领

“船在开，水在流，无娼不赌不是码头”，这是旧时代码头的谚语，商业伴生的社会形态在洪江也留下浮光掠影。历史上贵州省和云南省是我国最大的鸦片产地，产品大都通过洪江销往长江下游各地，云贵的鸦片毒枭们避地洪江，奢华至极。清朝时期，洪江鸦片与木头、桐油一起成为三大经济支柱，咸丰年间成立的厘金局，专事鸦片税的征收。直到民国时期，在此驻扎的国民党部队仍然武装押运，以充军饷，沅江上专运鸦片的船只多达两百余艄，贵州、长沙、陕西、福建等会馆，分商号堆放转运，罂气弥漫江城，一度发展有200多家烟馆，吸食者成千上万。

上码头、进烟馆，曾经是商人们的时尚消遣，建于清嘉庆二年（1797年）的福兴昌烟馆是洪江的高档烟馆，专供豪商巨富消费。烟馆布置得十分考究堂皇，红木雕花的烟榻大床，精美无比的各式烟枪，由白铜、白银，甚至上等翡翠、玛瑙、钻石、象牙等珍贵材料制成。洪江人形容道：“一进二三堂，床铺四五张，烟灯六七盏，八九十杆枪”，烟馆的广告可称独具匠心，墙上题“福”字，太平缸上罂粟“寿”画，加上门外高高的码头，寓意“福寿膏”。随着1952年开展的禁烟禁毒运动，遗祸百年的鸦片才在洪江绝迹。

夜色清凉
更声悠远
古镇枕着涛声入眠

穿过闹市街区，洪江靠山的建筑玲珑叠进，形成了余家冲、木栗冲、康乐门、梨子园等花街柳巷，断续相连的杏花楼、瑶池阁等，构成淫靡寻花的场所，康乾盛世的经济繁荣和抗战时期的避乱之所，催生了洪江的色情产业，据介绍，历史上古镇注册的妓院多达50余家，地下暗娼无法统计。山外青山，楼外青楼。行走在洪江的花街中，让人产生复杂的情愫，也许是沈从文笔下的多面印象，点亮了这乡村妓女的灵魂之灯，“眼泪与欢乐，在一种爱憎得失间，揉进了生活里”。洪江的荷风院也许是中国青楼史上的孤本，专供一些被商人看中而赎身的艺妓们居住，因为在妓院里做过事，不能带到家里，商人们就将她们继续交给老鸨另院居住，单独管理。荷花高洁仍在风尘中摇曳，不是宫里“白发说玄宗”的离愁，而是山野孤寂而不灭的情丝，放纵也好，温情也罢，都随风飘零，只有回望院门上的对联迎来送往：“迎送远近



通达道，进退迅速游逍遥。”

商业气息浓厚的城镇，难免欺行霸市，坑蒙拐骗，会馆和帮会在这里起到了重要作用，最早的会馆是清康熙十五年（1676年）江西人建立的“江西会馆”。此后，全国18个省、24个州、80多个县的官绅商民在此陆续建立了自己的会馆。最有名的十大会馆有黄州会馆、江西会馆、徽州会馆、福建会馆、宝庆会馆、辰沅会馆、七属会馆、贵州会馆、衡州会馆、湘乡会馆。按行业形成了洪江的十八帮，如大钱庄、油号、盐业、木业、布业、衣业、烟业、酒业、娱乐、纸业、苏广、南杂、瓷铁、首饰、金号等。会馆和帮会统领商界，不仅承担了经济组织的职能，而且还代替了政权组织的作用。

洪江良好的商业风气是义利兼备，会馆的“合乐、义举、公约”功能形成了三个层次的管理核心，第一是祀神，众多的会馆都有自己的地方神和行业神，在众神的庇护审视之下，商人不敢放纵，只能凭良心按行规行事；第二是

教化，通过戏台、节庆等民俗活动，达到教化的目的；第三是管理，乡规民约、行规忠信加上汛把总署等衙门的管理，让古商城有序运行，也不失人文关怀。

洪江人爱听戏曲，相传有48个半戏台，半个戏台位于司门口，因戏台只有2根柱子落脚，可见戏台也见缝插针。洪江各个会馆的戏台都有讲究，馆内有2个戏台的，穷人和富人分开看；男人和女人分楼上楼下看戏。会馆只



上图：在纵横交错的街巷围绕之中的窨子屋，大多依山就势而建，因为最早是考虑它的商业和防御功能，所以店面、仓储和居住场所的空间设置大小不一，比如店面就高大和宽敞一些，而家庭起居场所的空间就相对狭小。往往一间屋子隔开，就兼具了厨房、卧室和工作场地的功能。
左图：生活在古镇上的少年，从小就比邻而居，情同手足，所以也就没有通常城里所见的冷漠和疏离。摄影／欧阳星凯

年少无忧
唯见柴米味道
浸透书香

有一个戏台的，就凑在一起看，每逢过年过节或大事、红白喜庆事，洪江人都会在自己会馆的戏台上请班子进行表演。戏台的红火程度取决于商人财力的大小，京剧、话剧、祁剧、汉剧、辰河高腔、阳戏、棒棒戏、渔鼓，你方唱罢我登场，以戏斗富，以文教化。

洪江好似一个江湖，经过岁月的洗礼，恩怨化解，风尘散去，正如忠义镖局的豪言："十万雄兵七八人，千里路途三五步。"这便是洪江独步从容的性格。

窨子屋代表着古镇最传统的生活

洪江的街道好似时光雕凿的秘境，平整稍直且长的称之为街，沿山沟而建形成的街道称之为"冲"，冲街之间因地势所致形成的走道为巷。街、冲、巷密集交错，石阶遍布，至今仍有七冲八巷九条街。从江边到山上，依次递进着三层结构，河边是码头商号店铺的营业场所，中间集中着会馆府宅祠堂的居家社交和贸易空间，接近山上的僻静处则是青楼娱乐场所和宗教心灵归属之地。

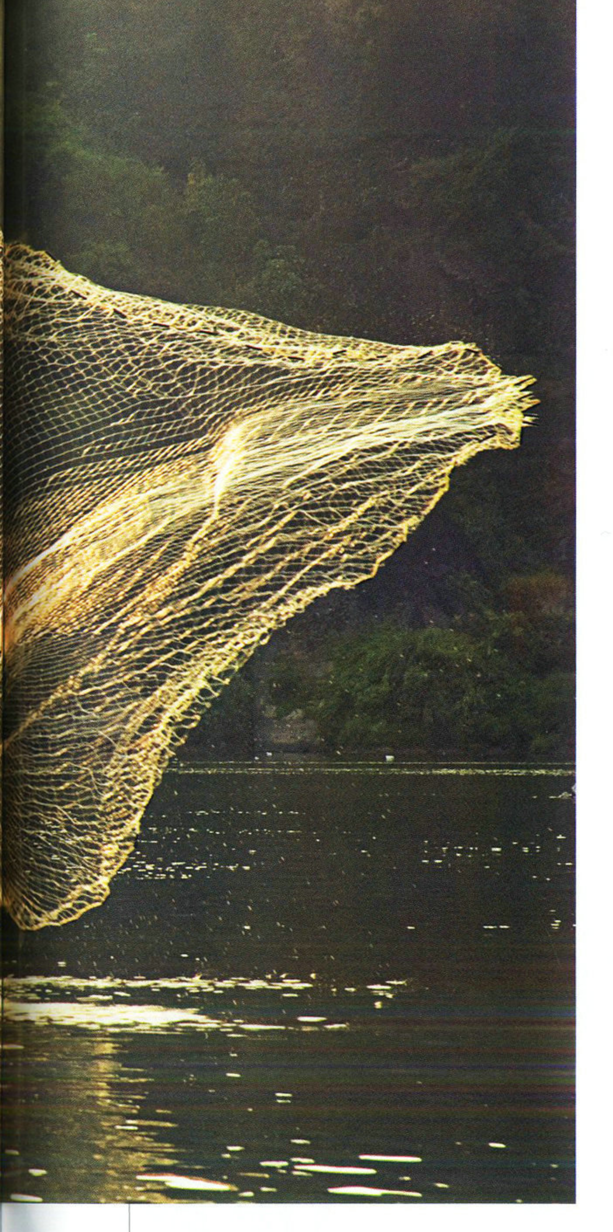
如今，古镇上一些损毁的建筑已经按照修旧如旧的方式修葺过，但缺乏的是原有



的风情，只有窨子屋的居民起居，还保存着一种鲜活从容的状态。

洪江的窨子屋具有明显的商业特色和防御功能，一层如店面，高而宽敞，二层多是通达的仓库式结构，三层有小间，或者前院二层为大厅及仓库，后院三层为居室。从门口进入后，窨子屋院中的天井由狭小变大，再由大变小，既便于商业用途，又有温馨的家庭空间。但外围景观显示出明显的防御和排外色彩，高墙大院，内外有别。

洪江的居民多为外来移民，除了年迈的老人，年轻的一辈也许不知道自己从何而来，但是，窨子屋里生活气息，不应该遗忘。也许是经过了商起商落的变迁，洪江人对人生起伏十分淡然，街巷里的老人常常围在一起，边唠家常边烤火盆，屋里的木火桶是典型的湘西特色，四方围合，木炭火盆放在木条隔板之下，一家人围坐着，盖上棉被，冬日里其乐融融。财神巷里的孩子嬉戏玩耍，全然不知昔日财神的财运祥符。洪江制



从繁荣走向沉寂，对于古镇而言，远去的只是喧嚣，而对于一直生活在古镇上的人们来说，却是一种平静日子的回归。在没有了帆樯和吵闹声的水面上，渔船的出现显得分外夺目。这种生动的生活场景，其实也见证着古镇居民内心的宁静和安逸。

亲近水
摇动桨
网住一身自在

高点上的青山界，古代曾是苗王居住地，现在的居民怡然自得，过着王者之地的家常生活。

偶尔，居民们也会招展昔日的时尚风行。20世纪60年代出生的曾凡英，租住在洪江田湾85号，她记忆中的老洪江“古城高墙深巷，周边青山绿水，沿河老街布满着吊脚楼”，她一直喜欢穿旗袍，家藏各种样式旗袍数十套，行走之间，古街风韵尽显。入夜，古商城的小街巷里会传来“关好门窗、小心火烛、防火防盗”的土喇叭声，喊土喇叭的人月收入仅仅70元，但洪江的“喊更人”仍然乐此不疲，为的是古城的生气与安宁。洪江大街小巷固守着历史的传统，到处都有土地庙，从年头到年尾祭祀活动从不间断，数百年来，都祈求沅江流域的河神保佑风调雨顺，家里的神龛上也供奉着财神、观世音菩萨等，一家与一城，都要平安吉祥。

老城与老人，传统手艺依然红火，家住神巷14号的蒋元喜已经在洪江居住了53年，每年“七月半”即“鬼节”前，古商城的居民都会在小巷里或马路边烧冥钱、放鞭炮，“烧包祭祖”，老人每每为鬼节写“包封”，让人们表达对先人的追思和礼仪。舒代友老人16岁开始学习打碑，经他雕出的石碑图案精美栩栩如生，找他打墓碑的人络绎不绝，但他从不漫天要价，在他看来，乐死善生，生死更新，在故里善行善德。

因水而兴的码头重镇，因为现代铁路和公路的冲击，渐渐失去了往日的风采，曾经商贾云集的古商城也早已不见帆樯蔽日的场面，只有过河的渡船不断延续着岸边的乡情，一切看起来都跟现代化的城镇越来越远，但是，我却觉得，正是这种远离，还让洪江古城保留着文化的真彩。回想明清时期，沅江之上“见排不见水，见船不见江”，我仍会在心里幻觉出洪江商船出发前壮行的鼓乐，依稀还有如今的古镇老匠人制作的唢呐，声动水岸。仿佛在婉转之间，召唤着古商城的灵魂。

责任编辑／王杰 图片编辑／马宏杰 版式设计／崔晓琳

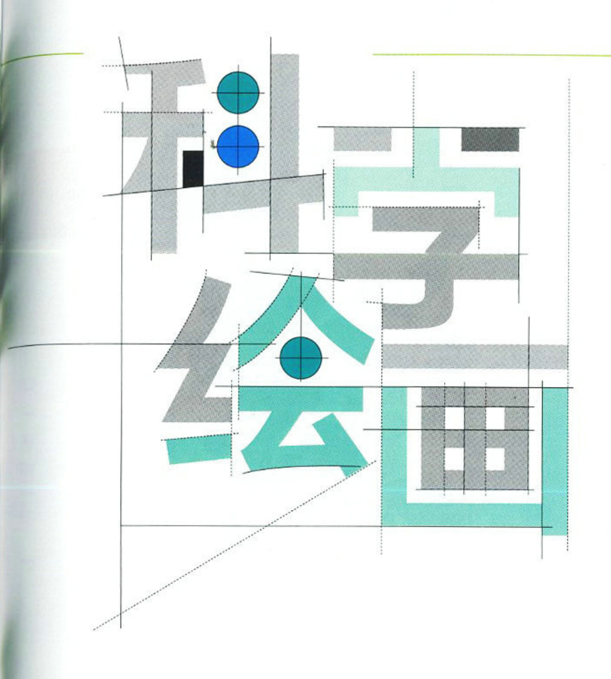


绘图／杨建昆

Phaius mishmensis

紫花鹤顶兰
科学与艺术悄然结合

在很多人眼中，自然科学和艺术似乎是格格不入的，然而科学绘画师却把它们悄然无息地结合在一起。图中是一种分布在中国南部地区的紫花鹤顶兰，从植株到花的各处细节，在中国科学院昆明植物研究所的杨建昆先生笔下无不清晰展现。



比摄影更准确的艺术

本篇报道将展示一种特殊的绘画艺术。绘制这些花木鸟兽的人，大多有着生物学研究的经历，除了追求绘画的艺术美，他们对作品的准确性要求近乎苛刻。这些人被称作生物科学绘图师，目前，在中国从事这一行业的人已经寥寥无几，他们的绘画鲜为公众所知，却会让观者赞叹不已。

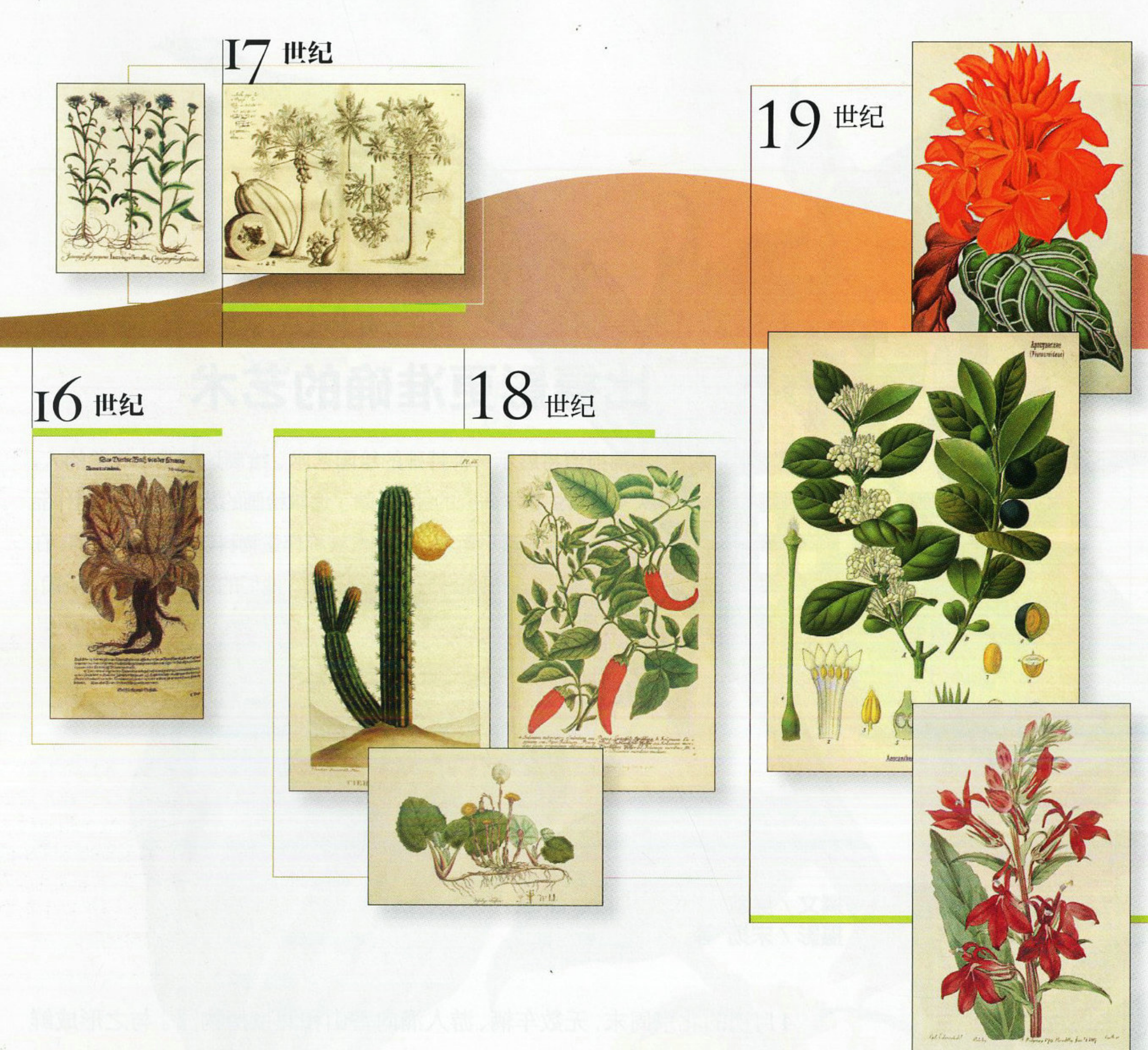
撰文／吴欧
摄影／宋扬 等

4月初的北京周末，无数车辆、游人涌向香山和北京植物园。与之形成鲜明对比的是，北京植物园南边的另一座植物园甚是冷清。这座清静的植物园同样对游客开放，除了作为植物园，它还是中国科学院植物研究所的所在地。

我前往研究所的植物标本馆去见一位闻名已久的朋友，他既是一位植物学研究者，又是一位图像艺术家。我来到他的办公室，屋中堆满了书和标本，办公桌上一台显微镜，显微镜边放着一张A4大小的半透明纸，上面是一幅尚未完成的线条图。

我要见的这位朋友叫孙英宝，他是中国科学院植物研究所的科学绘画师，所从事的工作，是绘画植物。“这是一幅为新发现的物种所画的图。”孙英宝指着桌子上尚未完成的画对我说，“我的同事在研究几年前从云南采集到的植物标本时，发现了一种新的樟科植物。”

发表植物新种，需要为它绘制标准像——这是科学界不可动摇的传统。用绘画细致、准确、精美地记录物种，可以溯源到地理大发现的时代。当时的欧洲人不断地探索欧陆以外的广阔世界，通常由贵族、科学家、商人组成的舰队到世界各地去测量、贸易，同时收集动植物标本。遗憾的是，失去生



命的标本很快会干枯变形，丧失鲜活的状态。在当时，新奇的异国花木鸟兽对于上流社会颇具魅力，为了能够以更加忠实记录的方式去描绘这些未知物种的模样，探险队逐渐开始聘请专业的画师随行。

探险家、科学家和画师的联手，不仅使得大量动植物新种被欧洲人辨识、记叙和描绘，也留下了大量珍贵的艺术作品。随着绘画技术与自然科学认知的不断磨合发展，动植物的细节、独特的结构愈发被清晰、显著、美观地呈现出来。科学绘图师，在理性与艺术的对立统一中逐渐成为受人尊敬的职业。

汉唐以来，中国人的农业生产与草药医学一直走在世界的前列，各类介绍植物、草药的典籍制作得颇为实用。这些典籍中，多以白描绘图讲解如何辨识和利用植物，和西方的植物科学绘画相比，绘法虽不同，目的却也一致。然而进入明清时期，中国有图可查的物种已经远远落后于欧洲的绘画记录，而且中国图谱大多画法写意，较之工笔风格的西方作品，可信度和准确性明显地落了下风。

20世纪至21世纪

Metasequoia glyptrobides

水杉：中国近代植物科学画的代表作



1948年，植物学家胡先啸和郑万钧发现、命名了子遗植物水杉，中国的植物科学画奠基人冯澄如先生以墨线条勾勒法绘制了水杉的外形和细部分解图，这张图也成为中国近代植物科学画史上的经典作品。

植物科学画：西方在200年前达到顶峰

这组图展示了一系列从古至今的世界植物科学画精品。在西方，较为严谨准确的植物绘画最早出现于航海大发现的时代，随着植物学研究的不断发展，科学绘画也从简单的物种外形描绘，逐渐重视、增加了对局部器官重要特征的展现。到了18至19世纪，西方植物绘画的作品数量达到巅峰，而在中国，直到19世纪末才出现真正意义的科学绘画。

直到清末，中国出现了第一个以西方科学绘画的手法来描绘生物物种的人——冯澄如先生。冯澄如1843年在江苏宜兴芳桥后村创办“江南美专”，这所美术专科学校培养了中国第一批科学绘图师。冯老及弟子主要以植物绘画为主业，当时在中国，这是个全新而空白的领域，冯老也并没有照搬西方的技术模式，以笔为例：国外多用细尖的钢笔，可冯澄如就是觉得钢笔不顺手，于是改用工笔画的小毛笔。可是毛笔的笔头粗细长短难以调整，冯老和毛笔厂经过反复尝试，终于创制出一种笔头可随意调整的“科学绘画小毛笔”，这种笔后来在中国的生物绘图界得到广泛使用。

摄影记录生命的瞬间，绘画记录生命的永恒

相比起300年前人们的探险，今日人们的旅行必备之物一定有照相机。以影像记录自然之物，不是更加方便快捷，更加客观真实吗？

“至少目前，科学绘画还是有摄影替代不了的地方。”孙英宝指着半个被

本页供图／孙英宝

中国植物科学画由兴至衰

植物科学画在中国扎根不过百年，但涌现出了无数精美作品，更为植物学研究立下赫赫战功。这是1983年在昆明召开的植物科学画交流会会议合影。在当时，植物科学绘画师是一项投入了众多精英的专业和职业，然而时至今日，由于科研需求大大降低，很多绘图者都改了行，目前中国大陆专职从事植物绘图的人已不足10位。摄影／杨建昆



植物科学画既要求精准地反映植株和器官的形态特征，同时又要求与艺术融为一体，科学与美，二者不可偏废。在中国科学院植物研究所标本馆，我们见到了一幅幅植物科学画以及它们所描述的物种原貌。摄影／刘年


中国国家地理
CHINESE NATIONAL GEOGRAPHY
校园行知客
>2013“校园行知客”挑战赛
丰厚旅行基金 助你实现旅行梦想
青春
就是一场远行
我有胆量
主办方：《中国国家地理》杂志社
官方网站：中国国家地理网 www.dili360.com
独家SNS社区：人人 公共主页
公益项目合作：让候鸟飞
大赛详情：

绘图／孙英宝

剖开的种子以及硫酸纸上相对的绘图和我说，“你看，这个樟科的新种所需要绘画的内容是部分花枝，苞片、花、四轮雄蕊的放大，子房具有绒毛，长着锈毛的果和果的纵剖面图以及种子等，分别标有比例尺。其中的雄蕊和子房必须通过显微镜才能看到细部特征。所绘画的这些内容，是摄影难以在一幅画面上进行表现的。”

具有娴熟技艺的科学绘画师，需要通过不同视角尺度的转换叠合，合理地运用剖面图、透视图或者分解图，方能准确画出草木的器官结构，并凸显出最重要的细节。

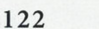
对于动物或者昆虫研究来说，采用科学绘画去展示其形态分类更加无可替代。昆虫身体上的毛、头部的结构、前胸背板的特征、生殖器官的形态都是重要特征，人们不可能把昆虫或者动物标本一一肢解出来拍摄。还有诸如蚜虫之类的微小个体，甚至要做成切片才能在显微镜下观察其结构。显微镜下的实物真实却并不美观，只有科学绘画，



孙英宝：比例尺约束着科学的精美

这是一幅用彩色铅笔绘制的水生植物——萍逢草（右图）。萍逢草每当初夏时节开放，朵朵金黄色的花朵挺出水面，如灿烂阳光铺洒水面。绘图让我们更加清晰地看清它的根茎叶花，在图中植株和花分别标有精确的比例尺，这正是科学绘图与艺术作品的重要差别。在中国科学院植物研究所的温室中，我们见到了萍逢草的绘图作者——孙英宝（上图）。他并非在给温室植物画“写真”，按他的话说，是在体味生命的气息。一个饱含热情的画家绝不愿意把他的作品画成一件无生命的标本，即便面对枯萎的枝叶花果，也要用植物学功底和艺术感觉把它们还原成多姿多彩，富有活力的生命体。

A





才能够清晰精确地把这些分类结构展示出来，作为物种鉴定时比对的依据。

从更加哲学的角度来说，科学绘画具有的抽象和综合意义，对于认知过程的完成具有不可替代的辅助作用。时至今日，科学绘画仍然承担着反映科学与技术带来新发现的要务，将观众带到那些通常难以直接观察到的事物近前：分子、病毒、植物或者节肢动物的解剖结构、地质剖面、大爆炸假想图，这些重建的难以用语言描述的微观细节和抽象概念，或者已经灭绝消逝的古物，也构成了这门科学技艺的重要分支。

孙英宝对摄影和绘图的对比有着无限的感慨，其中一句话让我印象深刻："如果说摄影能够记录瞬间，那么科学绘画记录的就是物种的永恒。"

这些画能卖多少钱？

孙英宝的作品大多汇集在办公室书架上*Flora of China*、《中国植物志》、《中国高等植物》、《手绘濒危植物》这样的学术专著中。我提出想看看更具展示性的作品，于是孙英宝带我出了标本楼。萧瑟的植物园中游人寥寥，一个园中小木屋兀自开着门，这是一间普通的公园小店，货架上摆放着杂志、书籍、外文文献以及各种花卉的种子，墙上挂着几排画框，画框中是些来自18世纪欧洲的手绘图稿，尽管只是复制品，但纤毛毕现的花瓣、婀娜的枝叶姿态，依旧栩栩如生；商店的另外一个货架上还有几幅尺寸较大的画作，其中有用孙英宝作品打印装裱的攀枝花苏铁、新疆云杉、玫瑰以及水生的萍逢草。

这些画让这个外面普通的小店充满了古典的贵族气息，但遗憾的是，客人大多是来看画或者询问有没有矿泉水、方便面，画作价格不过十元至百元间，但卖出去的实在

Nuphar pumilum

萍逢草

为植物写真
每一笔都必须准确

孙英宝正在绘制一种新发现的铁线莲。根据标本绘图，必须掌握好植物各部位的比例关系，及时调整画稿中与实物不相称的地方，然后标注出准确的比例尺（右图）。这个新物种的发现者是中国科学院植物研究所的王文采院士（下图左一），当孙英宝绘好初稿，王先生要对画稿进行严格的审定，反复修改补充之后，画稿才能够最终完成。



算不上多。店主说："买画的经常是西方人，尽管画框带回国很麻烦，他们也经常一下买很多。"

告别了孙英宝，我愈发好奇这些画作到底能值多少钱，只有知晓它们的价值，才能判断它的未来会如何。2013年年初，北京德宝迎春拍卖会上出现了一系列动植物画稿拍品。拍品如此描述："上有拉丁文释文，虽非出自一人之手，然绘画精细、颇为写实、栩栩如生……绘画者来自中科院昆明动物研究所、北京自然博物馆等处十余人……"拍品一摞数十张，最终以2200元成交。类似的情景在北京德宝2010年迎春古籍文献拍卖会也曾发生过，一摞近200幅的植物绘画，"每幅皆标明植物的名称、拉丁学名、科名、属名"，最终以11000元落槌。



一幅倾注绘画师数日心血以及深厚知识经验的工笔画作，平均下来竟然只合几十元钱，很难想象这些艺术品在拍卖中竟得到如此"礼遇"。



Zosterophyllum shengfengens

胜峰工蕨：描绘一个漂亮的新物种，是件幸运的事

在孙英宝的众多画稿之中，我们无意看到了这张，画工之繁复细致，让人赞叹。这张图是根据化石绘制的，2006年北京大学郝守刚教授的学生在云南曲靖市偶遇一块化石，经对比研究认定其为4亿年前的工蕨类植物化石，并且是以前未报道过的物种（右图 供图／郝守刚）。这种古代蕨类植物被命名为胜峰工蕨，依照化石来复原其原貌难度可想而知，然而在孙英宝看来，有机会去描绘一个漂亮的新物种，那是一件幸运的事。

S.Y.B.

绘图／孙英宝

相比起这样以旧绘本“搓堆价”拍卖的境遇，是西方收藏科学绘画作品的热潮。在催生科学绘画诞生的年代，探险队伍中艺术家加入的重要原因，就是上流社会对于未知世界和异域风物的收藏之风。荷兰传奇女插画师玛丽亚·梅里安18世纪初出版的《苏里南昆虫变态图谱》，记录了她1699年到1701年在南美苏里南观察并绘制的蝶类和植物。这些兼具了科学性与艺术性的图谱一经出版，就在科学界和艺术界都引起了极大的轰动。无论是这本图谱绘制的作品，还是她早期的画作，都引起了收藏家们的注意，其追逐者甚至包括欧洲多国的皇室成员。如今她的很多作品仍然被保留在圣彼得堡，盖因当年彼得大帝所藏。

19世纪初期，法国约瑟芬皇后对于花卉图谱画家雷杜德的礼遇和推崇，更是造就了举世无双的《玫瑰图谱》。图谱中的各种玫瑰，也成为近200年来欧洲艺术装饰中长盛不衰的重要元素。

得益于历史上的收藏传统，国外的教堂、城堡乃至普通家庭对植物图案、鸟兽小品，依然存在有大量的需求。由于科学绘画时常出现于中

Lilium brownii

野百合

相比于照片（下图 摄影／王辰），绘画能够更加从容地表现物种的特征、比例、色彩及光影效果。这幅绘画作品充分体现着野百合内敛柔和之美，罗大佑早年有歌：《野百合也有春天》，不知中国科学绘画的春天，何时到来。

绘图／曾孝濂





Bombax malabaricun

木棉

曾先生笔下的木棉花，让我们在同一枝条上同时看到花苞、绽放如火的花冠以及棉团初炸的果实。在现实中木棉很少同时开花和结果（上图 摄影／程斌），但超越现实的处理不仅可以让构图更集中，内容更丰富，而且更能体现科学绘画最直接的需求——清晰呈现物种最重要的分类特征。这样的画作中，既有着科学的严谨性，又尽可能地体现着艺术的自由。

绘图／曾孝濂

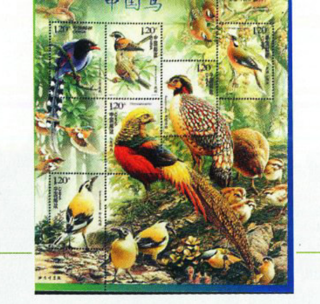


曾孝濂
从中国科学院走出的画家

科学绘画师的职业对人的要求实在太过苛刻，它需要超凡的毅力、对科学的理解以及艺术的天赋。在科学界和当今画坛都能占据一席之地的绘画师凤毛麟角，其中最著名的当属曾孝濂先生。在曾先生的家中，我们欣赏到著名的《云南百花图》和《云南百鸟图》，以及他的最新作品。

绘图／曾孝濂





上世纪90年代以来，曾孝濂先生曾经设计过很多珍稀动植物题材的邮票，比如2008年发行的《中国鸟》（上图）。多种不同栖息地甚至不同分布领域的鸟本是不可能相遇的，但在曾先生的作品中，它们集中出现在同一画面中，却并不让人感觉不合理，细看每种鸟，它们的生境、行为甚至食性都是准确的（左页图）。画面的正中是一只红腹锦鸡，中国自古有着无数关于红腹锦鸡的作品，其中最著名的当属宋徽宗赵佶的《芙蓉锦鸡图》（右下图），繁复的线条和简洁的色彩包含着丰富的信息：形体，质感，比例，光感……对比两种绘画的风格，或许可以窥视到我国古代工笔画与现代科学绘画的些许区别。

小学课本，在国外的家庭装修与设计中，这些展现自然风物的画作便有了“怀旧”和“童年”的意味，是兼具理性与浪漫的设计元素。

遗憾的是，中国的科学界很少有人懂得科学绘画的艺术价值，而中国艺术界往往又对看似古板的理性艺术嗤之以鼻，他们讲究神韵意境。当然，我国也有很多优秀的工笔画画师，但是他们之中很少有人具备系统、深厚的科学认知基础，其工笔画作，很难让苛刻的自然科学工作者叫绝。



我见到了《中国鸟》等邮票的原稿

我在网上翻看着植物绘图的成交记录，在那些被廉价出售的作品中，有不少名家之作，其中曾孝濂是我最为熟悉的。曾先生是中国科学院昆明植物研究所教授级工程师，他的心血凝聚在50多部植物学专著中的1600多幅绘画作品中，出版有《云南百鸟图》、《云南百花图》等画集。

在北京近郊的一处小区，我找到了曾孝濂家的门牌号，来拜访这位科学绘画方面的大师，想听他聊聊中国的科学绘画艺术。

曾先生在铁栅门前迎上我，带我穿过庭院，进入一栋三层的小楼。一层的客厅里，迎面墙上是一幅大幅画作。画面上，层次不等的绿汇成一片浓荫蔽天的热带雨林，一对灰白色的亚洲象母子悠然而行；餐厅旁的墙上是一张尺寸不大的方形画，其中大约十多只鸟，然后室内还有另外一些花鸟小品和植物画作。

“这些都是我画的。”曾先生一边为我端出一杯茶一边对我说。“这幅画其实还是比较偏艺术性的，有些渲染在里头，不能算是科学绘画了。”他指着亚洲象跟我说，“不过场景是真实的，西双版纳就是这样。”



曾先生带我来到餐厅那幅方形的鸟画前："我客厅的这几幅，其实都不算科学绘画，只有这幅《中国鸟》离科学绘画最近。"这张画画幅不过二尺见方，十几只鸟或在树梢，或在丛林，或在觅食，或在飞行；场景虽多变化，却丝毫不乱，和谐而自然。我指着其中最漂亮的那一只说："红腹锦鸡！""没错，红腹锦鸡。"曾先生依照画为我讲解："这是我2008年时设计的一套邮票，里面的台湾蓝鹊、黄腹角雉、黑额山噪鹛、红腹锦鸡等分别单独做成了套票。"

在上世纪末朋友送给我一套中国杜鹃花的邮票。马缨杜鹃、大树杜鹃、黄杜鹃、映山红、棕背杜鹃、凝毛杜鹃、云锦杜鹃……我当时立刻被这几张邮票的唯美画面所吸引，想不到中国竟有如此美艳，却默默无名的花卉。我查到邮票的介绍，那是我第一次看到曾孝濂这个名字。后来我逐渐知晓，除了《中国鸟》和《杜鹃花》，近20年间，中国邮政公司发行的《苏铁》、《百合》、《君子兰》、《绿绒蒿》等邮票也均出自曾先生之手。

说起自己设计的作品，曾先生把一幅画作原稿递与我手，我禁不住"啊"了一声。这就是《杜鹃花》邮票的原绘稿啊！捧着原稿仔细端详，我真是觉得这张图印制成邮票那么小，实在是可惜了。集邮者根本无法领略到原稿的细致神采。

邮票画得多了，曾先生名声大噪。而关于他的身份，外界知道更多的是"中国花鸟画家"、"邮资票品设计家"，"科学绘画师"反倒成了一个最少被提及的身份了。

然而，科学绘画师才是曾先生真正的职业。曾先生自小喜欢画画，1958年高中毕业后加入中国科学院昆明植物研究所做化学分析方面的工作，在办黑板报的过程中，被发现很具有绘画天分，于是开始为《中国植物志》等专著画插图。那时正值我国自然资源大普查时期，植物分类学发展迅猛。年轻的曾先生便跟随科学家们辗转于深山幽谷、热带丛林，仔细观察植物之多姿、鸟兽之绚烂，在精英辈出的昆明植物所的科学画团队中边画边学，很快便崭露头角，并终成中流砥柱。

曾先生回忆起那时的场景："云南的丛林湿热，颜色不容易干，我带着画架坐在空地上一画就要很久。树上的猴群见我静坐不动，常来捣怪。它们边叫喊，边在我头上晃动树枝干，落下的枝叶让我无法专心，越是着急，就越

绘图／张瑜

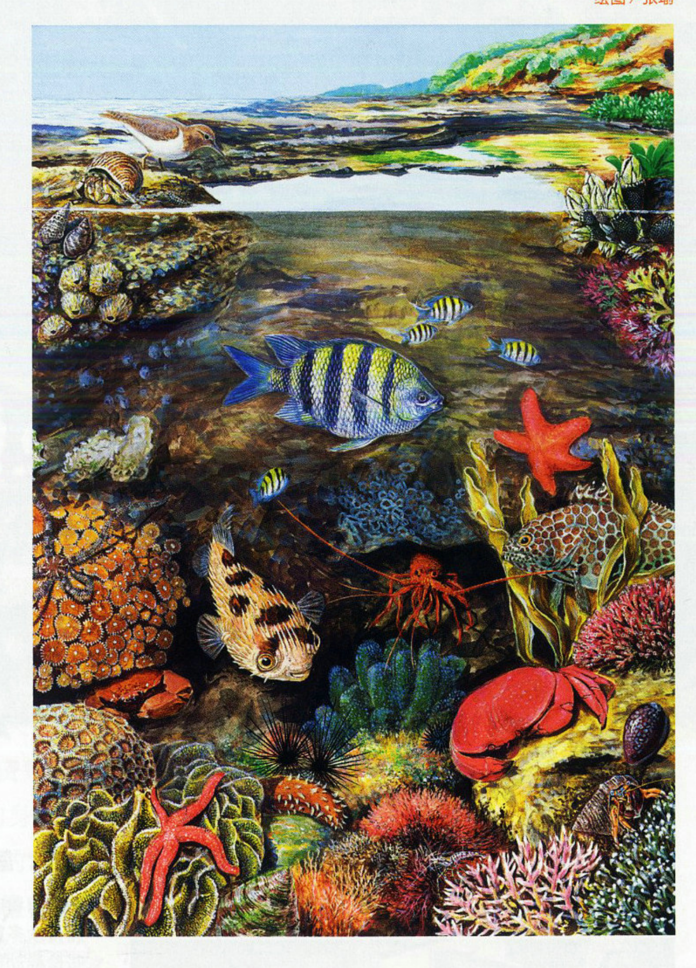
张瑜：画板浓缩山地雨林



中国有着丰富的地理环境和生态系统，每个生态系统又都拥有众多重要或者珍稀的关键物种。想在野外同时看到那些珍稀动植物，是不切实的奢望——很多物种想要拍摄到照片都非常困难。科学绘图师张瑜（左图），有着扎实的动物学和生态学教育背景，在这幅山地雨林生态系统图中，他尝试为海芋、桫椤、石斛、白鹇、孔雀雉、绯胸鹦鹉、果子狸、巨松鼠、赤腹松鼠等特色物种绘制了全家福（上图）。

在一幅绘画中浓缩表现出“礁石海岸潮间带”（下图）或者“池塘生态系统”（右图）的特征，除了要反复揣摩水面位置及透视关系，更需要查阅大量科学文献来确定物种及其行为、分布。这样一幅画，可能要耗时几个月，但是稿酬往往非常有限。在中国，欣赏科学绘画的人群尚属小众，安静、细致、朴素的画面中，要想真正解读其中的内涵，还需要读者具备相关的兴趣和知识。艺术和科学或许并不矛盾，如果我们身边能有更多的科学绘画师，他们会更加从容地释放科学之美。

绘图／张瑜



是画不完。”这样的回忆令我莞尔之际，心向往之。

作为专职的科学绘画师，曾先生的作品具有很强的科学性，然而科学之外，仍有更高的境界。“要为所绘之物赋予生命，要让它活起来。”在曾先生看来，科学绘画已不仅仅是客观的描绘和准确的比例，更有恰当的色彩、绝妙的构图和精妙的光影，甚至是穿越的时间。曾先生所独创的把植物生长的不同阶段集中在同一个画幅中的技法，现在也已经成为科学绘画界的共识。

我们快要绝迹了

我问曾先生市场上那些被低价拍卖的作品是如何流出的，他遗憾地说，很多专程为学术专著所画的作品，版权都并非属于创作者本人。画稿最终要交给单位资料部门或者出版社，掌管画稿的管理者如果不懂得画作的辛苦与价值，没准什么时候就当老旧资料直接卖了废纸。

老一辈绘图师无法对自己的作品拥有版权，这是科学绘画难以走向艺术品交易市场的重要原因，或许也是令中国科学绘图师后继无人的历史因素之一。如今，全国还在专职从事这个职业的人不到10位，分别在中科院植物研究所、华南植物园、昆明植物园、北京自然博物馆。曾先生说：“即使还留下来的插画师，也因为工作不受单位重视，而不得已去寻找其他的方向。”这个领域可能很少人能像他一样，豁达地退休之后，凭借自己的兴趣继续从事绘画创作。



绘图／张瑜

不过，情况也不见得如此悲观。通过采访曾孝濂先生介绍，我认识了一个对植物学和绘画都有着强烈兴趣的后起之秀，17岁的高中生余天一。我在微博上找到他，发现他的微博很大一部分是在帮人鉴定植物，无论常见物种还是罕见植物，他几乎都能很快给出拉丁名和种属，和微博上几位博物学方面的资深爱好者相互应和，颇为引人关注。

今年高二的他已经定下目标准备报考美院，因此也会不定期去跟曾先生学画。在他看来，科学绘画在今天也在慢慢地转换角色，随着相机和各种制图软件的出现，科学绘画的记录功能已经被大大削弱，科学绘画不应该只局限于纯科学的研究中，也应该被当作一种可以被推广的大众艺术，以更适合人们接受的方式，让这种艺术形式获得更广泛的认同和欣赏。

自然的艺术是人类永远热衷的话题，年轻人的向往与身体力行总是给人很多希望。或许，我们可以藉由逐渐复苏的博物精神和人类对于自然的永恒喜爱，看到科学绘画重新迎来自己的春天。

责任编辑／高新宇 图片编辑／宋文 版式设计／介彬


万蝶起飞，遮天蔽日，在台东一个隐秘的山谷里，上演了这样一幕令人目眩神迷的自然奇观，这就是台湾的紫蝶幽谷。在大英博物馆出版的《蝴蝶》一书中，紫蝶幽谷被列入世界级的蝴蝶生态奇观。



紫蝶幽谷

世界罕见的蝴蝶越冬地

撰文／徐仁修　　摄影／徐仁修 等

地球上大多数的蝴蝶都是以虫卵或蛹的形态度过漫漫冬日，但有几种斑蝶却是像候鸟一样以迁徙的方式过冬。目前人类发现的大规模越冬型蝴蝶谷只有美洲的黑脉金斑蝶谷和台湾的紫蝶幽谷。本刊的特约作者徐仁修，将带着我们一起去探访台湾隐秘而美丽的蝴蝶乐土，欣赏上万只蝴蝶群聚在一起形成的壮丽奇观，了解蝴蝶谷中那些鲜为人知的故事。

在20世纪70年代的台湾，
人类第二次发现大规模蝴蝶迁徙越冬的山谷

在地球上除了热带以外的大部分地区，昆虫们都会面临如何度过寒冬这个生死攸关的问题——因为昆虫基本上没有防寒的绒毛，也没有御寒的皮下脂肪，除了少数的成虫，例如瓢虫聚集在缝隙中冬眠，雌胡蜂钻进树缝里熬过冬天，其他的昆虫多以虫卵或蛹的形态度冬，大多数的蝴蝶就是这样度过冬季的。但全世界数千种蝴蝶中，却有几种斑蝶像候鸟一般以迁徙的方式过冬，其中最著名的是加拿大的黑脉金斑蝶（*Danaus plexippus*），它们飞越数千公里迁往温暖的南方过冬，在墨西哥中部米却肯州的森林里形成了壮丽无比的越冬型蝴蝶谷，蔚为大自然的奇观，每年吸引数以万计的国际生态旅行者前往朝圣。

台湾在20世纪70年代也意外发现了迁徙的斑蝶以及它们聚集越冬的山谷，学界以“紫蝶幽谷”称之，这是人类第二次发现大规模斑蝶迁徙聚集越冬的现象。“紫蝶幽谷”准确地说并非是一个地名，而是蝴蝶研究者用来专指台湾以紫斑蝶为主的斑蝶群聚越冬的生态现象，是这类越冬型蝴蝶谷的统称。最初被发现时，在台湾南部高雄茂林乡、屏东县来义乡以及台东县的某些山谷都可以观察到这种现象，总计约有40多处山谷，而目前只剩下20几处了，皆分布在中央山脉南段两侧的低海拔地区。

紫蝶幽谷的蝴蝶群聚数量虽远不及黑脉金斑蝶谷，但紫蝶幽谷的多物种群聚越冬现象，却是单一蝶种越冬的黑脉金斑蝶谷所没有的特色。紫蝶幽谷中的蝴蝶种类以圆翅紫斑蝶、斯氏紫斑蝶、小紫斑蝶和端紫斑蝶为主、掺杂了少数的小纹青斑蝶。而台东的紫蝶幽谷则较为特殊，这里的蝴蝶谷中掺了不少的青斑蝶，甚至有以小纹青斑蝶为主的蝴蝶谷。



小紫斑蝶（*Euploea tulliolus*）

圆翅紫斑蝶（*Euploea eunice*）

斯氏紫斑蝶（*Euploea sylvester*）

端紫斑蝶（*Euploea mulciber*）

隐蔽为“叶”

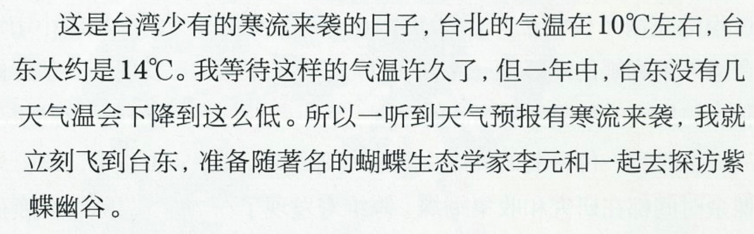
左：在台东县一个不为外人所知的紫蝶幽谷中，越冬的紫斑蝶静静地停栖在大树的枝条上，它们交叠着双翅，收敛起耀目的紫色幻彩，仿佛枯叶一般。在这个蝴蝶谷中，约有20万只紫斑蝶在此聚集越冬。主要有以下4种紫斑蝶：小紫斑蝶、圆翅紫斑蝶、斯氏紫斑蝶与端紫斑蝶。区别这四种紫斑蝶有一个简单的口诀：“小紫点一边，圆翅两边点，斯式有三点，端紫乱乱点。”

汇流成“河”

当气温升高，群聚在一起的紫斑蝶就四散开来，从林间各处喷涌而出，四下活动。其中许多蝴蝶的目的地都是下方的溪水，它们要去那里补充水分，于是在我们面前就出现了一条由紫斑蝶汇聚形成的“蝶流”。



不知情的人即使走过，
也不会发现这里的树上其实停栖着成千上万的蝴蝶



这是台湾少有的寒流来袭的日子，台北的气温在10℃左右，台东大约是14℃。我等待这样的气温许久了，但一年中，台东没有几天气温会下降到这么低。所以一听到天气预报有寒流来袭，我就立刻飞到台东，准备随著名的蝴蝶生态学家李元和一起去探访紫蝶幽谷。

我们来到大武山脚下两条溪流的汇流口，下车涉水过溪，寻小径进入茂密的次生林。十几分钟后，我瞥见前面树林中有人影移动，走近后才明白，他们是研究蝴蝶的人员与志愿者，正在架设做蝴蝶标记再捕研究用的网帐，大多是我们相识的人，其中三位还是我创办的荒野保护协会的会员。

早上9点半，太阳已经高升，但林中仍然幽暗冷凉，也没有一丝风，万物似乎还在沉睡，一点动静都没有，让人觉得诧异：这聚集了十几万只斑蝶过冬的蝴蝶谷，竟然见不到一只蝶影。

一位志愿者引导着我们在树林底下往斜坡上走，走了10分钟，他突然停下来，抬头指着树梢说："这里都是青斑蝶。"

我仔细观察，却只见密密的"树叶"而不见蝴蝶，注视了许久我才发现有几片"树叶"似乎在微微扇动，再仔细看又发现那扇动的"树叶"呈现青色，我终于明白：这树上的"树叶"其实大部分都是静止不动的小纹青斑蝶！它们就是这样不动如眠地在林子里过冬，最妙的是，它们大多停栖在树的枝条上，特别是落叶后的枯枝上，完全取代了原来的树叶，不知情的人即使走过，也不会发现这树上其实有着成千上万的蝴蝶。

志愿者告诉我，今年这里的紫斑蝶聚集的状况也不错，初步估计有接近20万只。他一边介绍一边带领我们向左边的步道走了30多米，我看见前方树上到处栖停着如枯叶般的紫斑蝶，有好几十棵树都停满了，数量相当惊人。但比起1986年我第一次进入屏东县来义乡山地探察紫蝶幽谷，这个数目又是小巫见大巫了，当时带领我去的是蝴蝶商人施添丁，据他的估计，那个谷地里斑蝶数量接近百万只。

一个高中生物老师和一个原住民小学生，成就了台湾的紫蝶幽谷

台湾最早发现的紫蝶幽谷就在屏东，发现的过程则充满了传奇色彩。20世纪60年代，正是台湾外销蝴蝶的高峰期，台湾也因为丰富的蝴蝶种类与巨大的数量受到国际的重视。

当时有一位台北的高中生物老师陈维寿，他课余时间都在研究和收集蝴蝶。陈维寿发现了一个奇怪的现象：在蝴蝶最稀少的冬季，屏东地区的蝶商却能源源不断地供货给加工厂，不但数量大得惊人，而且都是新鲜的同种蝴蝶。这种反常的现象，引起了他的注意。他多方追索，发现这些蝴蝶都是由屏东的原住民一布袋一布袋扛下山来卖给蝶商的，可惜原住民守口如瓶，不肯透露任何详细信息。但陈维寿至少因此判断出台湾确有越冬型蝴蝶谷的存在，而且就在屏东的山地。

陈维寿花了一年多的时间，在屏东他认为可能的地区做地毯式的调查，但都没有任何线索。于是他改变了调查方式，改请山区中小学的师生帮忙，那些热情的原住民学生不计报酬，奔走山野，不断地给他提供了许多蝴蝶的情报，但都与越冬型蝴蝶谷无关。终于有一天事情出现了转机，一个原住民小学生，由家长陪同，从山地步行到平地的小市镇，打电话给陈维寿说，他在空中发现了一条好像由黑色沙粒组成的河流，不断地往同一方向流动，最后消失在屏东万峦乡的一个山谷中，而每一粒黑点好像都是一只蝴蝶。

陈维寿连夜南下赶到现场，他发现这空中的“流沙河”已连续流淌了数日之久，此时已近尾声。当他从望远镜里确认每一个小黑点的确是一只蝴蝶的时候，他兴奋得几乎哭了出来。他沿着蝴蝶的流向，一路追踪，历经艰难，终于找到了“流沙”的尽头：一个山谷中，几十万只斑蝶密密麻麻地栖停在树上，树木都改变了颜色，披上了一层蝴蝶外衣。

陈维寿大约花了三年的时间才找到蝴蝶越冬的山谷，虽然辛苦，却已是足够幸运，因为同样寻找蝴蝶谷的加拿大多伦多大学邬圭哈教授足足花了40年时间，才找到了加拿大黑脉金斑蝶过冬的



每年秋末冬初，紫斑蝶会陆续飞到南台湾鲁凯族人、排湾族人的“圣山”——大武山脚下温暖避风的山谷越冬。目前已知的紫蝶幽谷约有20多个，集中在台湾南部高雄茂林乡、屏东县来义乡以及台东县大武乡。整体来说，紫斑蝶每年至少会出现三次大规模迁移。第一次是南部越冬个体在每年3月中旬至4月上旬“初春北返”；到5月中旬至6月初，各地新羽化的第一代紫斑蝶则进行“二次迁移”；每年9月下旬出现的“南渡迁冬”，则为个体准备群聚在南台湾山谷越冬。每年紫斑蝶会依循固定路线离开越冬栖地。

台湾岛紫蝶幽谷分布及紫斑蝶北返路线示意图



蝶之一生

1. 紫斑蝶一生可产下约百颗卵，卵的形状像“手榴弹”。雌蝶对产卵地点的选择相当谨慎，只会在寄主植物初生的嫩芽上产卵，以方便孵化后的幼虫取食刚抽出来的嫩叶。摄影／ Parag Giri

2. 卵需经过4—6天后才会变成幼虫（毛毛虫），幼虫脱皮4次后成为终龄幼虫，然后才可结蛹。紫斑蝶幼虫嗜食萝藦科、夹竹桃科、桑科等有毒植物的汁液，并把毒素在体内储存浓缩，所以它们鲜艳的体色其实是警告其他动物“有毒勿食”的警戒色。

3. 紫斑蝶的蛹期约为9—15日不定，蛹表面有耀目的金属光泽，会像镜面一样反射周围环境，以此达到隐蔽自己的目的。

4. 一般成蝶的寿命仅有1—2个月，但由再捕获记录显示，越冬世代的紫斑蝶寿命可达半年以上，甚至有8个月之久。当冬去春来时，紫斑蝶就会结束成蝶越冬形态，忙碌于交尾、产卵，踏上漫长的迁飞之旅。



台湾姬小灰蝶（*Freyeria putli*）

台湾的蝴蝶谷

珠光裳凤蝶（*Troides magellanus*）

什么是蝴蝶谷？一般大众所谓的蝴蝶谷并非生物学名词，就字面上意思指的就是很多蝴蝶聚集的山谷。分析其成因大致可分为：

一、生态型蝴蝶谷 特定山谷内盛开着大量蝴蝶喜好的蜜源花朵，或生长着许多蝴蝶幼虫的寄主植物，从而吸引大量蝴蝶前来或在短时间蝴蝶群聚的现象。如高雄美浓由淡黄蝶聚集而成的黄蝶翠谷（上图），以及每年初夏5、6月间阳明山国家公园境内大屯山盛开的岛田氏泽兰，便会吸引成千上万的青斑蝶类群聚访花。

二、蝶道型蝴蝶谷 特定种类蝴蝶如凤蝶科、粉蝶科的大部分种类以及小灰蝶科部分种类的雄性个体，为达到性成熟必须吸收大量矿物质，所以它们便常沿着溪边飞行寻找合适地点吸水，由于它们皆有固定飞行路线且常成百上千地聚集在一起吸水，故称为蝶道型蝴蝶谷。台北县乌来山区的青带凤蝶类，便是典型的蝶道型蝴蝶谷。

三、越冬型蝴蝶谷 特定种类蝴蝶为了越冬而大量聚集在一个山谷的现象。生态型蝴蝶谷及蝶道型蝴蝶谷在台湾及世界各地都有分布，越冬型蝴蝶谷则极为罕见，目前世界上就只有美洲的黑脉金斑蝶谷及台湾的紫蝶幽谷存在著大规模的越冬型蝴蝶谷。

台湾的蝴蝶

台湾有"蝴蝶王国"之称，约有370种蝴蝶曾在台湾被记录；若再加上偶发种、偶发定居种和疑问种等，可将台湾的蝴蝶种类推至超过400种。其中，有约50种属于台湾特有种。台湾最大的蝴蝶是珠光裳凤蝶，前翅展开达15厘米；最小的蝴蝶是台湾姬小灰蝶，前翅展开约1.5厘米。与日本相比，日本的陆地面积虽为台湾省的10倍大，但只有约230种蝴蝶，台湾的蝶种密度为日本的十余倍，这大概可以归因于此岛屿地理与地形上的特殊性。台湾位于北回归线之上，以北属于亚热带气候，以南属于热带气候，随着高度的递增，中央山地又有温带和亚寒带等气候，因此形成了多元复杂的蝶相。



眼蛱蝶 *Junonia almana*

阳明山国家公园

最佳赏蝶期：春季—秋季

可看到亚热带平地性、亚热带山地性和温带性蝴蝶，常见的蝴蝶有眼蛱蝶、斑凤蝶及大纹白蝶、青斑蝶及小青斑蝶等。

青带凤蝶 *Graphium sarpedon*

乌来—福山

最佳赏蝶期：4月—9月

盛产各种亚热带系蝴蝶，乌来溪是蝶道型的青凤蝶谷，福山盛产青凤蝶类包括青带凤蝶、青斑凤蝶及宽青凤蝶等。

台湾宽尾凤蝶 *Agehana maraho*

太平山—栖兰

最佳赏蝶时间：5月—6月

盛产各种蝴蝶，且有台湾特产稀有种闪电蝶、台湾宽尾凤蝶。

南投县—溪头、杉林溪

最佳赏蝶时间：春至夏季

此区盛产细蛱蝶，幼虫群栖取食苎麻科植物。

细蛱蝶 *Acraea issoria*

台东—大武溪、知本溪及大南溪上游

最佳赏蝶时间：4—6月，9月—深秋

盛产云纹粉蝶、石墙蝶、斑粉蝶、青带凤蝶、枯叶蝶、环纹蝶及斑蝶类等。

云纹粉蝶 *Appias indra*

紫蝶幽谷

最佳赏蝶时间：农历春节前后

兰屿、绿岛

最佳赏蝶时间：全年

盛产珠光裳凤蝶、琉璃带凤蝶、黄裳粉蝶、台湾白纹凤蝶、小紫斑蝶、黑点大白斑蝶等。

琉璃带凤蝶 *Papilio bianor*

北横公路—角板山、巴陵、拉拉山

最佳赏蝶时间：3月—10月

可以看到大紫蛱蝶、白蛱蝶、拉拉山三线蝶、宝岛小灰蝶、夸父璀灰蝶，多种稀有小灰蝶、蛱蝶、蛇目蝶是其他地区较不容易看到的。

夸父璀灰蝶 *Sibataniozephyrus kuafui*

中横公路—谷关、梨山、碧绿溪、翠峰

最佳赏蝶时间：7月中旬—8月初

可看到高山蝶类，如曙凤蝶、双环凤蝶及高山性深山粉蝶，其他的蝶类有小灰蝶、蛇目蝶等。

曙凤蝶 *Atrophaneura horishana*

埔里附近—南山溪及蕙荪林场

最佳赏蝶时间：春、夏各一次盛期

盛产斑粉蝶、雌白黄蝶、淡紫粉蝶等。

淡紫粉蝶 *Cepora nadina*

高雄—美浓、六龟—黄蝶翠谷

最佳赏蝶时间：全年

此区是淡黄蝶盛产区。美浓有黄蝶翠谷，六龟有彩蝶谷，在六龟红水溪上游一带有青带凤蝶、石墙蝶或雌白黄蝶群飞形成蝶道。

垦丁国家公园—社顶公园、南仁山生态保护区

最佳赏蝶时间：全年

盛产黄裳凤蝶、红斑大凤蝶、大白斑蝶、红粉蝶、黄带枯叶蝶、三尾小灰蝶等。

黄带枯叶蝶 *Yoma sabina*

图例

- 重要的赏蝶胜地
- 其他赏蝶地

台湾岛　钓鱼岛及其附属岛屿

阳明山　观音山　内湖　基隆市　台北市　北部滨海公路　桃园县　台北县　乌来　角板山　福山　宜兰　新竹市　新竹县　拉拉山　巴陵　狮头山　栖兰　宜兰县　太平山　台　苗栗县　梨山　台中县　谷关　碧绿溪　台中市　翠峰　蕙荪林场　南山溪　彰化县　九族文化村　日月潭　湾　南投县　花莲县　云林县　溪头　杉林溪　草岭　东埔　阿里山　玉山国家公园达加达鞍部　澎湖县　嘉义市　嘉义县　关子岭　岛　台南县　藤枝森林公园　南横公路　台南市　六龟　扇平　台东县　美浓　茂林　高雄市　雾台　大南溪　三地门　屏东县　知本溪　绿岛（火烧岛）　来义　大武溪　大武　兰屿　南仁山　社顶

山谷，彼时邬圭哈教授已经由年轻力壮的青年变成了满头白发的老人。当然他的收获也更大，因为他找到的是上亿只黑脉金斑蝶过冬的地方——在离加拿大数千公里远的墨西哥高山上的松树林里，邬圭哈教授也因此名垂博物史。

在金伦新发现的蝴蝶谷中，我终于拍到小纹青斑蝶聚成球团的奇景

我拍了几张紫斑蝶在枝条上排成树叶状态的照片后，就退开到邻近的空地等待了。再待会儿空气如果变得够暖，紫斑蝶们就会翩然飞舞。这里的气温上升得非常缓慢，再加上树林高密，一直到接近中午，才开始有少数的紫斑蝶缓缓飞动。我不由想起，十天前我在高雄茂林乡的紫蝶幽谷中，差不多同样的状况下，10点多就有蝴蝶开始在林中飞动，像喷泉又像炊烟一般从树林的各个间隙中喷涌而出，众多的蝶儿汇成一道蝶流，沿溪沟向下飞去。它们都知道下方有涓涓流水，正可供它们补充水分。

就在我沉浸在回忆中时，面前的蝶群突然像接到统一讯号似的，纷纷从挤得满满的枝叶上如冰棚坍塌般往下脱落，随即又像喷溅海浪似的突然飞起，顷刻间，整个树林的空间里充满了舞动的蝶儿，景象惊人。因为一切来得太突然了，远远超出了预期，我根本来不及换广角镜头，只能迅速后退，将就着用小望远镜头拍下这林间舞蝶的壮观奇景。

不一会儿，蝶群像轻烟般散去，有飞上树冠顶去的，有向林外飞去的，也有许多回停到枝叶上。生动的树林在几分钟后又恢复了静定，好像什么事也没有发生过。

近年来在台湾蝴蝶协会及研究蝴蝶的学者如詹家龙、赵仁芳、吕缙宇等人士的追踪下，人们解开了许多有关紫蝶幽谷的谜团，包括这些斑蝶全年的迁徙模式，每年3次大规模迁徙的时间与确切蝶道路线等。同时也唤起了政府与社会对迁徙斑蝶的保护和重视，例如每年4月，它们北返经过云林县二林段高速公路时，往往在一处短短的穿越区段里就会发生许多蝴蝶被车辆撞死的悲剧。后来高速公路当局在蝴蝶协会的请求下，在这期间配合志愿者封闭一至两条车道，从此大大减少了蝴蝶的伤亡。

调查与研究让我们更加了解台湾斑蝶迁徙的秘密，有利于保护它们，但有趣的是，人们同时也发掘出更多有待解开的谜题：例如它们的具体繁殖地究竟在何处？是否存在着“非迁徙性族群”？

第二天一大早，李元和与我在吕缙宇先生向导下，到更南边的金伦村去了。吕缙宇调查研究紫蝶幽谷已长达9年，他告诉我们，金伦村后的山谷中有新出现的越冬型蝴蝶谷。近年来地球气候变暖，斑蝶进出蝴蝶谷的时间也受到了影响，而2009年“八八水灾”让台东的植被与河川受到重创，多年的紫蝶幽谷也因植被受损严重而遭斑蝶遗弃。金伦的蝴蝶谷是2010年首度出现的，在这里过冬的蝴蝶不是紫斑蝶而是以小纹青斑蝶为主。

小纹青斑蝶有一种特殊的生态习性：在气温大约低于15℃时，就会在树冠间聚成球状来维持体温。五年来，我在每个冬季都去探访紫蝶幽谷，拍摄了很多紫斑蝶聚集的壮观情景，却都因为气温不够低而拍不到小纹青斑蝶聚成球团的画面。

我们抵达时约莫是早上9点，山谷里气温很低，青斑蝶聚集在山涧边的大榕树上，寒流让它们挤在大树的中央枝叶上，呈一坨一坨的小丛状，甚至一团一团聚集成球，蝶球的重量压得树枝被迫向下弯垂，我终于亲眼见到了小纹青斑蝶聚成球团的奇景！大自然终于为我画下一个震撼又完美的句点，真是谢天谢地！



团聚成“球”

上：与黑脉金斑蝶谷中单一蝶种越冬的情况不同，台湾的紫蝶幽谷有着多物种群聚过冬的特点，除了4种紫斑蝶外，有时还会掺杂有一些青斑蝶。而在台东县，还有以小纹青斑蝶（*Tirumala septentronis*）为主的蝴蝶谷。

右：在金伦一个新发现的蝴蝶谷中，翠绿的榕树上出现了一团团规则或是不规则的褐色“圆球”，非常醒目。有的“圆球”看上去沉甸甸的，把枝条都压得向下弯垂。仔细观察你会发现，这些“圆球”实际上都是由蝴蝶组成！原来当气温下降到15℃以下时，小纹青斑蝶就会层层叠叠地聚集在一起，形成蝶球，借此相互取暖，维持体温。

责任编辑／张璇　图片编辑／马宏杰　版式设计／李晟



图片解读

大山上的农耕民族

哈尼族

摄影／陈海汶
时间／2008年10月
地点／云南省西双版纳傣族自治州勐海县西定哈尼族布朗族乡曼来村

『中国的56个民族』专题系列 藏缅语族(7)

◈ 西双版纳哈尼族繁复艳丽、别具一格的服饰历来倍受周围民族的赞誉。

◈哈尼族大多居住在山区，主要从事农业，梯田稻作文化尤为发达。



白永芳

哈尼族，云南大学民族研究院讲师，发表过《哈尼族服饰文化中的历史记忆》、《哈尼族信仰与神话在女性服饰中的物化》、《哈尼族女性头饰及其象征意义》等著作与论文。



黄荣生

哈尼族作家，西双版纳傣族自治州哈尼族学会理事，搜集、整理、出版了哈尼族迁徙史诗《雅尼雅嘎赞嘎》、哈尼族婚礼古歌《欧夏奕》，与人合作搜集、整理、编写出版了《西双版纳哈尼族歌谣》、《西双版纳哈尼族民间故事集成》、《西双版纳哈尼族医药》等。

◈哈尼族有着多达30多种自称，支系众多。



"女不离背篓"

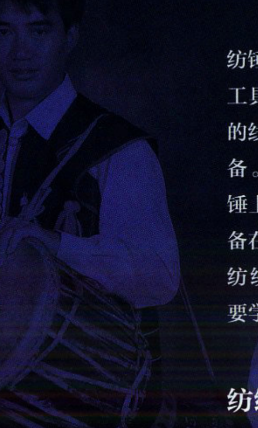
在西双版纳交通不便的山地和道路狭窄的田间，现代化的交通工具都不管用，千百年来，云南西双版纳哈尼人都是靠背篓把所有的收获背回家。哈尼人对背篓有着特殊的情感，因为它代表着哈尼妇女的勤劳和善良。哈尼人有句老话叫"女不离背篓"，背篓是哈尼族妇女一生都离不开的生活用具，姑娘出嫁时，阿妈不会忘记给心爱的女儿找来一只崭新的背篓送予她做陪嫁；老祖母去世时，阿妈也绝不会忘记送一只背篓去另一个世界来陪伴老人。哈尼人的背篓有一处讲究的地方，那就是菠萝眼儿似的小孔只能用单数不能用双数（"数"指的是竖着数的路数），不是三路就是五路。传说中，背篓小孔的双数是"死数"，活着的人不能用，如果用了双数，那就会引来鬼魂附身，很不吉利。

芭蕉叶 洁净的象征

哈尼人常用芭蕉叶来包东西：包菜、包饭、包礼物。芭蕉叶在哈尼人心目中是洁净的象征。关于芭蕉叶还有一个特殊的风俗：每逢哈尼人家里举办宴席、搞祭祀活动、招待远方来的贵客时，在摆上一桌丰盛的菜肴之前，一定不会忘记在篾桌上垫上鲜绿的芭蕉叶，再用大拇指轻轻地按一下芭蕉叶的叶心，使它变得平整些。这是祖先传下来的一种习俗，是为了尊敬祖先神灵、尊敬来家做客的宾客而进行的仪式。

“男不离刀壳”

与“女不离背篓”这句话相对应，哈尼人还有一句老话说“男不离刀壳”。“刀壳”是哈尼男子勤劳勇敢的象征。只要走出家门口，不管是下地干活还是出门打猎，哈尼男子的腰间都拴着刀壳，刀壳是用当地特有的藤条编制而成，制作时先把藤条晾干晒好，编好器物后再放在火塘的三脚架上长时间地烟熏，这样制出的东西才经久耐用。刀壳里随时都装着一把磨得闪闪发光的大刀。行走在野兽出没的山林间，刀是人们非常必要的防身工具；下地劳作时，田边杂草旺了要用刀砍开，地里的瓜、豆要搭架了也要用刀来砍枝条插上；收工回家时，再用刀顺路砍些干柴扛回家烧；碰到树上有蜂窝的时候，哈尼男子又会用刀在显眼的地方刻下记号，告诉人们这蜂窝已经有主了……因此，刀和刀壳就成了哈尼男子防身和生产劳动不可缺少的用具。如果男子做了“上门女婿”，那么他唯一可以拥有的财产就是他的刀和刀壳了。假如有一天要离婚了，那他只能腰间拴着刀壳回“娘家”了。



纺纱织布的三件宝——纺锤、绕线架和缠线架

纺锤是最简单最原始的纺线工具。绕线架，是把线团里的线绕在线架上为织布做准备。缠线架，用来把纺在纺锤上的线缠绕成小线圈，准备在织布时做纬线。

纺纱织布是哈尼妇女必须要学会的一门手艺。有句老话这样说：“阿妈纺纱织布不勤快，家人就没有好衣服穿。”所以，姑娘家在出嫁前必须要学会纺纱织布。姑娘出嫁时阿妈会送一套自己亲手织的崭新的衣裙，不是让姑娘不织布去穿一辈子，而是告诫姑娘纺纱织布要比别人勤快，如果姑娘纺纱织布不勤快，那就要丢掉祖宗的脸面。现在平日活动时，哈尼人会穿买来的普通衣服，但在婚丧嫁娶、举办宴席、祭祀活动等重要时刻，还是一定要穿上阿妈亲手纺线、亲手织布、亲手裁出的衣服。



三脚架——守护着“不落的太阳”的“三兄弟”

火塘是哈尼人心中“不落的太阳”，从盖好房子火塘上生火的那天起，火种是永远不灭的。哈尼人认为，火种不断与家族的兴旺是相连的。每逢节庆之日敬祖先时，各户都要用米饭、肉食和酒专门祭祀火塘，把火塘与祖先同等看待。

三脚架则像三兄弟一样时刻保护着火塘上的火种，过去三脚架使用的是三颗圆石头，哈尼语叫“禾佐”，后来逐渐演变为铁质的三脚架。三脚架在哈尼人的心目中跟寨门、秋千架和坟山一样重要。只要有哈尼人的寨子，那么，三脚架、寨门、秋千架和坟山缺一不可，都是一样神圣的。关于火塘和三脚架还有很多禁忌：不准跨越火塘，不准用脚踩三脚架，不准擤鼻涕或吐口水进火塘，不准用脚扒柴火头……



图片解读

1 西双版纳哈尼族自称阿卡或雅尼，其他民族称其为爱尼。他们繁复艳丽、别具一格的服饰历来倍受周围民族的赞誉。拉祜族神话史诗《牡帕密帕》中有一段有趣的叙述：“芭蕉树下躲雨的，后来变成了汉族；芭蕉的皮层多，所以汉族的衣服多。大树下躲雨的，后来变成拉祜族；大树树皮少，所以拉祜族衣服少。鲜花底下躲雨的，后来变成了雅尼；鲜花开得很好看，雅尼打扮很漂亮。”

除了头饰互有不同，各支阿卡女子服饰虽基本为短衣短裙型，但细节仍有差异。平头阿卡女子完整的传统衣装组合为：镶银胸兜、对襟长袖衣、对襟褂子、百褶短裙、绣花绑腿。

一块宽约30厘米的自织自染土布依身体肥瘦相围而成，前部饰有大量银泡、银牌及银币，并绣有数行精美图案。然后，以一条宽约3厘米、长约50厘米，镶有银泡、银币的布带从前胸经右肩连于后胸，这就是阿卡女子最富特色的内衣——胸兜。上衣敞开着穿，特意展露出精美的胸兜，这是阿卡女子曾经的传统穿法。现在，制作精美的胸兜大多渐渐被从集市购买的衬衣替代，通常以一件白色衬衣穿在对襟外衣里面。

阿卡女子的及膝百褶短裙，以自织黑色、藏青色土布浆压而成。穿着短裙与她们所处地域及劳动习惯有关。阿卡人居于亚热带山区，气候炎热潮湿，短裙利于散热、排汗。由于土地贫瘠、生产力不发达，阿卡女性承担了繁重的劳动，尤其是纺线制衣。勤劳的阿卡女性经常利用劳动途中的时间用纺锤纺线，短裙便于露出大腿，使她们能够借助大腿外侧搓动纺锤柄。

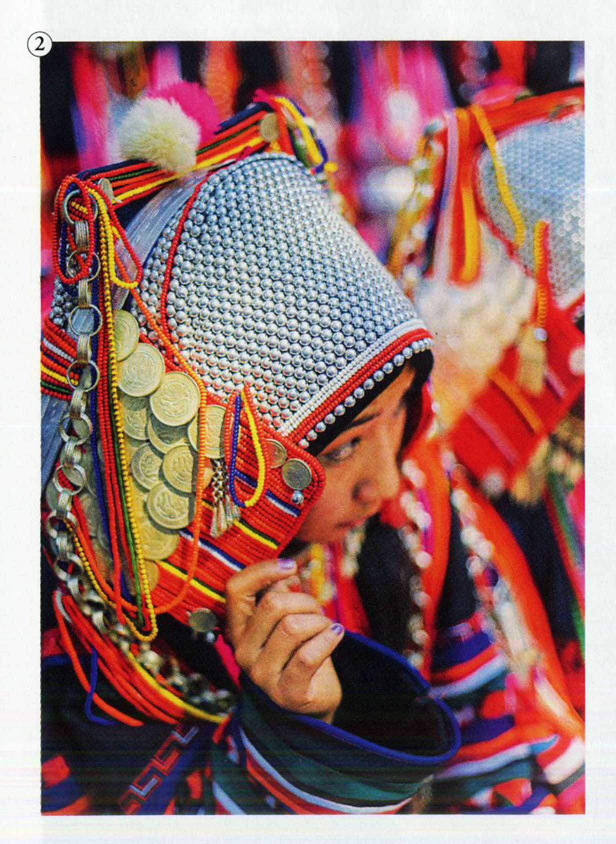
阿卡女子喜欢打绑腿。她们生活地区的深山野林中荆棘丛生、虫蛇遍地，加之气候湿热，在小腿缠裹护腿比穿长裤要更实用，既凉快又护身，是适应环境和劳动的需要。同时，绣花缀图的精美护腿也有美饰的作用。摄影／李植森

①

3 虽然头饰具有明显差异，但以黑色为服色、以红色为装饰主色是阿卡人乃至整个哈尼族服饰共同的特点。“尚黑”与“敬红”的观念可以从哈尼族创世神话说起。《哈尼阿培聪坡坡》开篇便叙述道：“天边有个叫‘虎尼虎那’的地方，红红的石头像天火燃烧，黑黑的石头像黑夜笼罩……哈尼先祖就出生在这个地方。”作为神圣的民族起源地，两种色彩被赋予了神圣的意义。另一则神话说：女神阿培米耶摇动三块红石，创造了辽阔的天空；摇动三块黑石，铺就了广袤的大地。黑色是大地的颜色，于是被视为民族的生存色、吉祥色；红色则是天界之色、神灵象征，于是被视为神圣的保护色。哀牢山区哈尼族传说，哈尼先民曾因崇尚白鹇鸟而身穿洁白的服装。因外族入侵引发战争，哈尼族战败南逃。由于洁白的穿着易被敌人发现，只得丢弃。模仿喜鹊内穿白衬衣外套黑领褂，穿黑裤戴黑帽。但是，黑白相间的服装依然惹人注目。外族再次追来，哈尼族只好再度南逃。经过几多血雨腥风，哈尼族发现黑色与山林浑然一体，易于躲避外敌，于是将衣服染成黑色。

阿卡人的衣服和挎包上绣有大量精美纹样，这些纹样都有着独特的寓意。或者象征了日月星辰、人、神、鬼，共同叙述着哈尼族的创世神话和民族信仰；或者代表了山川地形、头人、祭司、工匠，记录着先民的迁徙历史、社会结构和居住环境。这不仅是阿卡服饰的特点，而且是哈尼族不同支系服饰的共性。传统民族服饰不仅表达了哈尼人的审美情趣、寄托着哈尼人的情感信念，而且具有承载、撰写民族历史文化的社会功能。作为一种无声的语言，服饰是一个族群对自身的记忆方式和叙述方式，是哈尼女子以针线为笔书写下的民族史书。摄影／赵汀

②

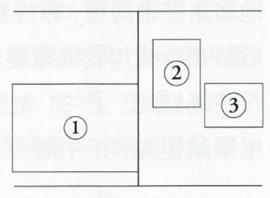


③



2 依据头饰不同，阿卡人还有“尖头阿卡”、“包头阿卡”等分支。除了表明属于哪个族群外，头饰还表明女子所处的人生阶段：小女孩佩戴的是绣有鲜艳图案的黑色土布小帽，上面缀有银币、银泡、海贝、兽爪、彩色羽毛、料珠等做装饰。少女到了十五六岁，便开始佩戴成人头饰了，熠熠发光的银泡、银链、银牌，神奇的绿壳虫、牛骨针以及五彩斑斓的羽毛、毛线球、料珠串……各种华美饰品点缀在脑后、头顶及颌下。姑娘们装扮得如同盛开的鲜花，吸引蜜蜂一样的青年男子，以约定俗成的方式传达出求偶的信息。等到结婚生育后，头饰便趋于简化、素净。一方面，她们没有求偶的需要，装饰动机相对减弱；另一方面，由于心思扑在家庭和孩子上，没有足够时间用于精心装饰。待步入老年后，纷繁的银饰、料珠更是逐年减少，卸下来的银饰作为家庭财产以及青春时期的见证被小心收藏起来，有待来日传给女儿或儿媳。

随着生活节奏的改变以及外来文化的渗透，精美而繁琐的头饰渐渐淡出了人们的日常生活，一般只在婚丧嫁娶、重大庆典及传统节日时仔细穿戴。头饰表明女子身份的功能也随之越来越模糊，这不能不说是一种令人遗憾的改变。摄影／谢罡






哈尼族的“昂玛突”

人们认识哈尼族，往往始于哈尼梯田；人们解读哈尼族，则一定要从“昂玛突”入手。“昂玛突”是哈尼族最盛大的标志性节日，是哈尼族宏大世界观的现实映射，是哈尼族梯田农耕活动的关键性节日。哈尼族学者李克忠，从小生长在哈尼山村里，父亲是寨子里主持“昂玛突”的主祭者。他给我们带来对哈尼族和“昂玛突”的详细介绍和解读。

讲述人／李克忠（哈尼族）



李克忠，哈尼族，云南省民族古籍办公室研究部资深研究员，云南梯田学会常务副会长，长期从事民族古籍、民族文化、梯田文化等学科的研究，著有《寨神——哈尼族文化实证研究》、《形·声·色——哈尼族文化三度共构》等著作。



“昂玛突”，哈尼族最盛大的标志性节日

这是一年中村寨里最忙碌最隆重的一天。晨雾还未散去，村里的碓房中就响起了连续不断的“咚咚”声，人们背着自家蒸好的糯米，三五成群地聚集在碓房里，等待着舂糯米粑粑——这是随后祭祀中要用到的重要祭品。在这一天里共要举行三场祭祀：上午，先是各家各户在自家的堂屋里祭献祖先；正午时分，村子里的男子们就要随着“咪谷”（昂玛突仪式的主祭者）去寨神林里祭祀地神咪松；到了下午4点半，则要举行最盛大的祭祀寨神昂玛的仪式了。

祭祀结束后，就像古歌《哈尼阿培聪坡坡》里所唱：“祭祀已经结束 / 哈尼摆开酒饭 / 精致的篾桌排好 / 像一群高飞的大雁……”一场盛大的“长街宴”开始了，村寨里弥漫着欢腾的气氛，众人席地而坐，一边享受着寨神赐予的福气，一边交流着生产生活的经验。

在“昂玛突”最隆重的一天里共要举行三场祭祀：上午，各家各户在自家祭献祖先（左页图）；后面两场祭祀则在寨神林里举行，一场祭祀地神咪松，一场祭祀寨神昂玛。作为寨神的神址，寨神林必须建在村寨的上方，并且禁止寨神居处上方再有人家居住，平时不许人畜进入打扰，只有在进行祭祀时这里才会开启，笼罩在神圣而热烈的氛围中（右页图）。摄影／陆江涛



上面记述的是我在故乡云南省红河哈尼族彝族自治州绿春县车里村，亲历的一场“昂玛突”的片段。“昂玛突”为祭寨神的哈尼语称呼，根据我对中国、越南、老挝、缅甸、泰国等不同区域、不同支系哈尼族的考察调研，“昂玛突”是哈尼族的标志性节日，这一祭典在所有哈尼族村寨每年都会定期举行，从不间断。

“昂玛突”一般在每年农历正月前后举行，支系不同，具体的时间也不同，整个祭典为期3至7天不等，依村寨有别。节期3天的形式简单，节期7天的则程序繁杂，据说这是远古至今哈尼族最为传统的“昂玛突”仪程。车里村举行的就是为期7天的祭祀：第一天祭祀水井神；第二天就是上面我所描述的场景；第三天祭祀“哑巴鬼”，立新寨；第四天祭祀水潭鬼和村寨财神；第五天祭祀五谷庄稼神；第六天祭祀火神，驱瘟辟邪，还要镇火鬼；第七天祭祀天神摸咪。天上、地下、水里，哈尼人信奉的所有鬼神，都在“昂玛突”中得到了祭祀。

“昂玛突”，哈尼族宏大世界观的现实映射

根据长期对身边万物的认识了解，哈尼族的祖先创立了宏大的文化体系：天上的神灵体系、地上的神灵谱系、地下的鬼神群体以及居于其间的人类群体。在蓝天碧宇之上，存在着以天神摸咪为核心的天上诸神；蓝天之下是大地，大地上除了人类之外还生活着无数的神灵，包括寨神、地神、石神等等；而在大地之下，还有龙神、箐沟潭水神、河神等居住统治，它们直接与维系着万物生长的水密切相关。

所有这些神灵都兼备善与恶的双重特征：怒，则降祸于自然界和人间；悦，则施恩于世间万物。而鬼魂却是最卑劣可恨的，它们多由各种非正常死亡的动物、植物的精灵生成，四处游荡，伺机坑害人畜。所以在“昂玛突”中哈尼人要祭祀神灵、镇压鬼魂。

哈尼人从自我认识与神灵的观念出发，把世界分为两个世界：一个是鬼魂神灵居住的世界，另一个则是人类生存生活的世界。那么如何来划分这两个世界，以何物来做划分的标志呢？这就依靠于“昂玛突”第三天中的一个特殊仪式——立寨门，宰杀一只鸡一只狗作为祭品，把它们的皮毛、角爪、头尾挂在村寨出口处竖立起的门柱之上，这就确定了鬼神不入的界碑——寨门。每年举行一次“昂玛突”就要新立一次寨门，立新寨门并不废弃旧寨门，因而寨门的多少也就意味着寨子历史的长短。

“昂玛突”，梯田农耕活动的关键性节日

鬼神得到了安抚，“昂玛突”宣告结束，这也宣告了农闲时期的结束。在“昂玛突”祭祀五谷神举行开耕仪式之后，哈尼人就要带上农具上山下田了。因此，“昂玛突”不仅是祈求梯田农业丰收的重要手段和仪式，也直接与梯田劳作相关。

在河谷到半山之上的寨子间，哈尼族修筑了层层梯田。现代人把哈尼梯田称为“大地的雕塑”，热衷于歌颂哈尼族对大地的改造和利用，而哈尼人却始终保持着对梯田耕作对象——土地的敬畏，在“昂玛突”最隆重的祭祀中献祭地神。除了土地，梯田农耕也离不开水，在大山之上水有多高田就有多高，水是梯田的命脉。所以在“昂玛突”首要的仪式就是祭祀水井神，以此来祈求水源永不枯涸。在“昂玛突”的第四天还要举行关于水潭鬼的祭祀，祭祀对象是那些修筑在村寨外边的用来蓄水的水潭，祈祷水潭在旱季可以保障村寨和梯田的用水。

在“昂玛突”中哈尼人进行的不仅仅是祭祀和祈祷，当全村人为了这盛大的祭祀集中在一起时，村中的长辈们也会借此将祖先传下来的关于农业生产的知识与经验传授给年轻的一辈。而有关水资源利用和管理的“水规”，对山林保护维持的村规，也会在此场合制定或重申，以供村人共同遵循，不得违背。

“昂玛突”不仅是哈尼族一项传统而隆重的祭祀活动，而且是汇聚哈尼族传统文化的仪式大典。通过“昂玛突”这种特殊的方式，长辈们口传的民族历史与神话、丰富的生活经验与教训、宝贵的耕作知识与技能，一代一代传递下来，维系着哈尼族千年不断的传承。最令我感到欣慰的是，在2010年“昂玛突”被列入了国家级非物质文化遗产名录之后、在“长街宴”成为地方政府旅游宣传热点的今天，许多哈尼村寨中“昂玛突”的举行依然只能遵从该村祭祀人员的安排，当地政府根本不能决定其中“长街宴”召开的日期以达到吸引国内外游客的目的。在民族旅游如火如荼、民俗活动表演化日趋严重的今天，这样的坚守也就更具有了突出的意义。



“长街宴”是“昂玛突”中重要的一项，在哈尼族中沿袭已久，从哈尼古歌《哈尼阿培聪坡坡》中我们都可以找到关于它的描述。举行“长街宴”时，村寨里的各家各户都摆出一个篾桌，上面盛放着自家准备的饭菜，篾桌连在一起，仿佛长龙一般。摄影／赵汀

责任编辑／张璇　图片编辑／王彤　版式设计／崔晓琳



哈尼

不仅仅是梯田

自20世纪90年代，哈尼梯田这道世界级的“风景”被西方人发现以来，它似乎就成了哈尼族形象的代言者，但实际上哈尼族所拥有的远远不仅是梯田：他们吟唱着哈尼古歌，在历史的空白处张开歌喉；他们履行着古老的父子连名制，把个体和族群乃至神的家谱相连；他们举行着古老的葬礼，向我们展示着豁达超脱的生死哲学。

撰文／郑茜

哈尼梯田，被发现的风景

提到哈尼族，我总会想起那个流传很广的故事。这个故事在无数遍重述中变形成许多不同的版本，而所有版本都忠于以下关键词：20世纪90年代中期；一个西方人；面对哈尼梯田；惊呼。

我也曾无比忠诚地聆听这个故事，同时也在各种场合重述它——有意或者无意地忽略它在各种文本中的飘忽不定、真幻摇曳：那个人，到底是摄影师还是人类学家？他来自法国还是德国？时间是在1993年还是1994



郑茜，曾供职于《中国民族》杂志社，历任编辑部主任、社长助理、《中国民族》英文版执行主编，踏遍中国东北、西北、西南偏远民族地区，采访过30多个民族。现就职于中国民族博物馆，任研究部主任。出版专著若干，著有《人活天地间（哈尼族）》、《边缘叙事——2006—2011年中国少数民族文化现象评析》、《中国有56个民族》等著作。

当代哈尼族的文化认同与民族认同，与梯田景观"被发现"这一历史事件紧密相连。与此同时，当下的哈尼族，则成为一个以梯田奇观为文化象征，被重新构建、重新释义的民族——外界对于梯田的描述，开始重塑哈尼族，促使它完成一场文化重构与自我重释。

摄影／陆江涛

年？那人惊呼的，到底是“世界第八大奇迹”还是“大地的雕塑”？

无论如何，故事的结局却确定不移：一个西方人面对梯田的惊呼，震彻哈尼人的耳畔，让他们终于醒悟：原来，摆在自己面前的，是祖先用接近10个世纪的生命与汗水筑造的一道世界级“风景”！

这不是一个简单的故事。现代化中国以及全球化世界对于哈尼族的发现与讲述，就从这个故事开始。哈尼梯田在这一声惊呼里演变为世界级风景，而整个哈尼族，也在这声惊呼里获取了崭新的自我。这个故事还涉及一个关键问题：为什么在此之前，哈尼人在自己的梯田面前从古走到今，竟然就没有察觉出它的流光溢彩、视觉震撼？“风景的发现”，这是一个深奥的话题，但在这里我们却不能不稍稍提及它。风景并非原本不存在，只不过是随着“认识装置”的变化，原来的东西以不同的面目呈现了出来。红河南岸哀牢山上的那片梯田亘古存在，但它却不是“风景”。在那声惊呼之前，梯田只是哈尼人无穷无尽倾洒汗水的地方。直到20世纪90年代，在现代性的视觉审美面前，哈尼族终于在梯田之上翻开了自己的现代性章节，而封面则选择了一双西方人的眼睛。

于是一场关于哈尼文化的巨大变迁，从此展开了——此后，哈尼族的文化标签，便众望所归地换作“梯田”了。所有关于哈尼族的形象，不由分说地被哈尼梯田所代言；所有辨识、理解、打量哈尼族的目光，将通过凝视哈尼梯田来完成。事情的另一面同时展开：那些走进梯田的外来者的眼神与表情，开始影响、参与进哈尼文化的建构中——观光客对于梯田的想象，影响着哈尼族人的自我想象；传媒对于梯田的言说，则启发哈尼族人发现自身的历史，揣度自身的价值。那些在漫长历史里日积月累的哈尼族文化传统，有可能围绕着梯田文化的当代价值，被整合进梯田文化的系统表述中，被重新编码、重新建构——有些可能被忽略，被掩盖；有些则可能被彰显，被放大。哈尼族，将不可避免地进行一场自我重构。

哈尼族的分布与历史迁徙示意图

现在中国的哈尼族主要分布于滇南地区，在古歌《哈尼阿培聪坡坡》记述中，哈尼族的祖先最早生活在遥远的“虎尼虎那”，然后南迁到水草丰美的“什虽湖”边，后来由于自然灾害和战争，又经过“嘎鲁嘎则”、“惹罗普楚”迁徙到“诺马阿美”，在那里度过一段富足安宁的生活后，又由于战败不得不继续南迁，经过“色厄作娘”、“谷哈密查”、“那妥”、“石七”等地，最后进入哀牢山区。哈尼族学者史军超通过长期的哈尼族社会调查及研究后，对这些地名做出了初步解读。



在不断迁徙、对抗外来压迫的过程中，哈尼族形成和发展了秋千、武术、摔跤等独具民族特色的体育活动。传说中秋千是天神降临人间的媒介，每逢举行“苦扎扎”，请神、祭天、祈求天神保佑村寨平安时，哈尼人就会荡秋千以娱神。
摄影／赵汀

哈尼古歌，在历史的空白处张开歌喉

但实际上，哈尼族却并不仅仅只是一道风景。

公元前后，西北高原上游牧的氐羌集团开始向南迁移。这是一场长达数个世纪的颠簸、肢解之程。当迁徙结束时，氐羌的牧羊人集团纷纷支离、蜕变成西南大山大壑间的一个个农业民族。牧人变成了农民，大迁徙因此有了一个文化意义上的结果。但是，氐羌的南移，在中国历史上始终是一个让人感到疑惑的问题，这场至少两三个世纪间绵延在中国西南波澜壮阔的迁徙壮景，在中原文化的史籍里几乎无迹可求。但就在汉文史籍缄口的地方，边地的歌喉，却张开了。西南少数民族的史诗，大部分因此而诞生。历史记载的空白，由那些民族的传世古歌来填补。

《哈尼阿培聪坡坡》总计5000余行——虽然西南少数民族富藏迁徙史诗，但如此规模并不多见。它一开口，便追溯到了远得惊人的年代，径直到了对于螺蛳、蜗牛、蜂子一类小动物演化成人的追忆。这表明哈尼族祖先对于大迁徙的记忆，遥远无比——迁徙似乎与民族史同等长度；当这个民族一旦生成，它便辗转在路上了！迁徙没有尽头，每一次出发都是一次挣扎——

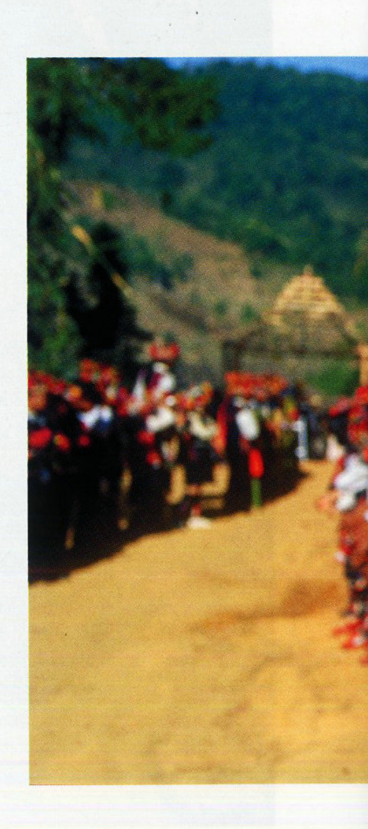
“不搬，硬是不搬／哈尼要守住自己的家园／不走，硬是不走／哈尼要

护住祖先的坟场！”……但坚定的立场渐被软化——“哈尼人啊，怎能丢下座座大山/那里有先祖的尸骨埋藏/怎能丢下棵棵神树/哈尼人在那里祈求过吉祥/怎能丢下滚滚的诺子河啊，那滴滴河水是哈尼的血浆！”

这些用我们不懂的语言吟唱的史诗，有着让人难以想象的崇高与细腻。它是将全民族压抑的精神烹煮了无数个世纪以后酿造出来的浓酒。看，大迁徙最终是怎样实现的——

“走吧，亲亲的女人/草结烧掉，来年还会转青/房子倒掉，石脚还会在地上……”

比起藏、彝、纳西这些民族，在氐羌的嫡系后裔中，哈尼族的名气要小得多。但是，共同的南下之程，把大迁徙酿成如此精美恢弘的史诗传世的，唯有哈尼族。



哈尼家谱，与神的家谱直接相连

哈尼祖先在古歌中训诫后人：哈尼人的生活离不开三种人——头人、贝玛、工匠。当然，三种人中最重要的是贝玛。贝玛是哈尼族人神之间的通话者，没有他们，神便无法聆听到哈尼人的声音。

当哈尼人的灵魂即将消逝的时候，贝玛就会掀开嘴唇，开始召唤那个新逝的灵魂，向他指示一条远去的道路——那是用逝者的祖先世世代代以来首尾相连的名字铺成的一条路：“奥玛—玛窝—窝觉—觉涅—涅直—直乌……”沿着这列首尾相连的漫长名录指示的道路，所有的哈尼人最终都将归去，回到祖先们自古以来栖息的灵地。

哈尼族父子连名制家谱，如今已经连缀了近百代。让人惊讶的是，这列长长名录的头，竟开在天神奥玛那里。奥玛是一切天神与人神的始祖。她是一个母神，她生下的神王玛窝是造天造地的最初发起者。之后的神，各以自己的方式为哈尼人谋福。直到合然搓——到他这里时，神的家谱已经传到第21代了——他生了初末与。初末与的诞生是一个划时代的标志，神的家谱在这时终结了，人的家谱开启了。在人神家谱的第22代时，人之祖出现了！这是一个让人惊讶的事实——哈尼族的人祖初末与的名字，与最后一位天神之名首尾相连。它成为哈尼族人界血缘与神界血缘不可分割的神圣徽记。

大西南拥有父子连名制的民族不止哈尼族，但唯有哈尼族的家谱与神的家谱直接相连，而哈尼族人世世代代对这个家谱保持着信念。当生命结束时，他们相信自己将沿着父子连名制家谱铺就的道路，回到人祖初末与和天神奥玛那里。



哈尼族有着悠久的历史，深厚的文化积淀，传统节庆非常多：夏雨初始时要过“苦扎扎”，农历七月时要过“新米节”，农历十月要过“十月年”……几乎是月月有节庆，日日有祭祀。图为西双版纳哈尼族“嘎汤帕”节时，盛装的少女们站在寨口迎接宾客。
摄影／赵汀

哈尼葬礼，让人陶醉的生死观

当老者的生命结束时，莫搓搓，一场最隆重最特别的葬礼将要举行。欢歌笑语笼罩了它，全家族乃至全寨都沉浸在热烈的氛围中，大家身着新衣前来做客。据说，在红河县架车地区，丧家的妇女甚至要着节日盛装，穿戴必须盖过客人们。年轻人特别地被允许狂欢——平常，哈尼习俗严禁青年男女在公开场合演唱情歌。但此时，各种禁忌都被推翻了，他们公开地谈情说爱，酝酿结合。鼓声响起来，歌声此起彼伏，人们陷入欢乐中，通宵达旦，不能自拔。

死亡的阴影被篝火照彻，恐惧逃匿得无影无踪。一个人的死亡，变成了全族人对生的狂歌。青年男女的欢爱成为莫搓搓上最醒目的细节。它显然是一个暗示，暗示死亡所唤起的渴望——对于孕育新生命的渴望。生命的逝只能由新生来补足。而一个人对于全民族最后所尽的一项义务，便是用他的死亡，来隆重地对全族人作一次关于繁衍、增殖的警示和提醒。

每当哈尼族学者论及莫搓搓时，总是显得无比激动——莫搓搓展示出一种让人深深陶醉的生死观。

所以，纵观哈尼族文化史，你会发现，哈尼人更热衷于吟咏梯田之上的生死哲学。如果要到红河南岸的哀牢山作一次旅行，你可以选择暂时站在现代性的视野之外，透过梯田，透过令人震撼的风景，去看看这个民族的精神。

责任编辑／张璇 图片编辑／王彤 版式设计／崔晓琳



图片解读

『中国的56个民族』专题系列 藏缅语族(8)

基诺族的识别似乎为中华民族的民族构成定了格

中国的第56个民族

基诺族

摄影／陈海汶
时间／2008年10月
地点／云南省西双版纳傣族自治州景洪市基诺山基诺族乡新司土村委会巴朵村民小组

基诺族集中分布于云南省西双版纳傣族自治州景洪市基诺山地区

民族认定时间：1979年



张世均

西南民族大学旅游与历史文化学院教授，主要从事民族历史与文化的研究，著有《基诺族简史》、《谁是民族文化传承的主要承担者——解析当前基诺族民族文化传承困境与措施》、《基诺族民族文化传承的现状调查与分析》等。

◈在基诺人的社会生活中还能找到一些原始社会的古老遗存

◈传说中基诺族是从大鼓中走出的民族



图片解读

基诺族男装：色调质朴，款式简洁

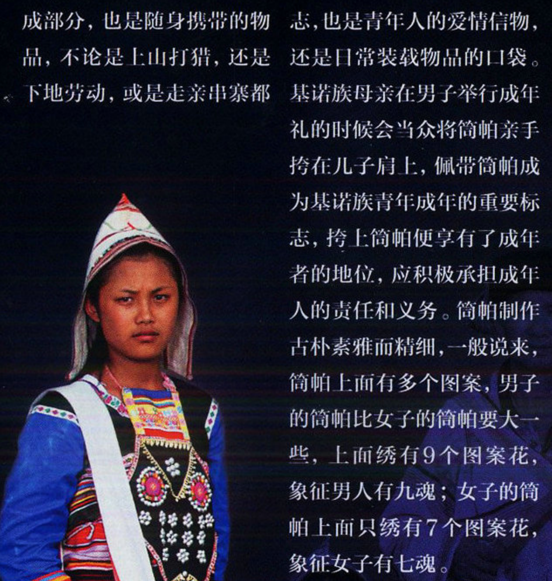
基诺族传统的服装是用自制的“砍刀布”缝制，以白、黑、红三种颜色为主体，色调质朴，款式简洁。

基诺族成年男子的上衣称为“柯突”，对开无领，有长袖，用边上带有彩色线条的白色砍刀布制成。它的制作非常有特色：两肩和上背用两片砍刀布缝制，再用一片砍刀布将下背和前襟的下部分围拢缝合，前襟自然分开，就形成了衣身部分。再各用一片砍刀布缝制成衣袖筒，连接在衣身上。砍刀布边上的线条就非常自然地在胸、臂、腕、背部等地方形成具有装饰性的色彩条纹。

传统的男装裤子叫做“勒作”，是用白色砍刀布缝制而成的长腿宽腰裤。裤腰上用一条彩线织成圆形两端有缨穗的裤带扎腰，膝盖以下到踝关节以上用带彩条的白色砍刀布做成的包脚布围拢，裹起来后再用绳扎住两头，不用穿鞋。但是，现在的基诺族男子基本上不穿这样的裤子，改穿汉装裤子和鞋子。男子头上包黑色的包头“乌托”，包头有两种：一种是用包头布直接往头上缠绕而成；另一种是把包头布折叠成为3尺长的条形，然后绕成圈状固定做成一个筒状。基诺族人在包头布的一端均绣有花纹，有的还缀上情人送给的金龟子壳。

筒帕：成年的标志、爱情的信物

筒帕是基诺族服饰的重要组成部分，也是随身携带的物品，不论是上山打猎，还是下地劳动，或是走亲串寨都离不开。筒帕既是成年的标志，也是青年人的爱情信物，还是日常装载物品的口袋。基诺族母亲在男子举行成年礼的时候会当众将筒帕亲手挎在儿子肩上，佩带筒帕成为基诺族青年成年的重要标志，挎上筒帕便享有了成年者的地位，应积极承担成年人的责任和义务。筒帕制作古朴素雅而精细，一般说来，筒帕上面有多个图案，男子的筒帕比女子的筒帕要大一些，上面绣有9个图案花，象征男人有九魂；女子的筒帕上面只绣有7个图案花，象征女子有七魂。





特殊的织布腰机织成特殊的“砍刀布”

在提到基诺族的服装时，我们不止一次提到了基诺族特有的“砍刀布”，那么“砍刀布”是如何制作的呢？

基诺族女子织布时，往往席地而坐，使用基诺族特有的织布腰机，即经线的一头拴在自己的腰上，另一头拴在对面的两根木棒上，纬线绕在竹木梭上，用双手持梭来回穿行，每穿行一次用形状如“砍刀”式的木板将纬线推紧（“砍刀布”就是由此得名的），如此周而复始，一块漂亮的“砍刀布”就织成了。

太阳鼓，基诺族最神圣的祭器和乐器

太阳鼓是基诺族最神圣的祭器和乐器，每个村寨一般有两面太阳鼓，即公鼓和母鼓。基诺族视太阳鼓为神灵的化身、村寨的象征，认为太阳鼓能保佑全寨人丁兴旺、五谷丰登。基诺族人平时将太阳鼓供放在卓巴和卓生两位长老家里，任何人均不得随意触摸、敲击，只有卓巴宣布“特懋克”（基诺族的“年节”或称为“打铁节”）时和“特懋克”年跳大鼓舞时，以及某些特定的场合才能敲击。

为什么基诺族如此敬重太阳鼓呢？相传，在远古洪荒的时代，天崩地裂，洪水滔滔，整个世界成为了一片汪洋大海。在世界上，只有基诺族的祖先玛黑、玛纽兄妹得到造物主的指点，躲进了蒙着牛皮的大鼓里，随波逐流漂到基诺山，才得以躲过灾难。为了使人类得以繁衍下去，兄妹俩只好结为夫妻，生儿育女，成了基诺族的祖先。基诺族非常感激太阳鼓的救命之恩，便在每年的“特懋克”节之时敲击太阳鼓、跳太阳鼓舞。

尖帽、胸兜、过膝筒裙，基诺女装既传统又时尚

女子头上的三角形尖顶帽，是基诺族的标志性服饰。帽子的前檐朝外翻卷，以布边上的红色条纹为限。帽披不长，以脖子长度为限。这种尖顶帽别具一格，形似现代都市风雨衣上的尖顶帽，是基诺族女子服饰的一个显著特征。

基诺族女子身上最显眼最漂亮的衣饰则是“撒帕”，也就是胸兜。胸兜用黑色布制成，长度以遮住肚脐为止，在胸兜的上半截两端各有一根带子用来固定在脖子上；下半截两端各有一根带子用来固定在胸部。基诺族姑娘喜欢在胸兜上镶嵌银泡，但镶嵌多少以家庭的富裕情况而确定。

基诺族女子下身穿筒裙，长过膝盖，下半截用黑布制成，腰部用白色，整条裙子实际上就是用两块布拼成的一块整布。当穿着的时候，布的两头在前面交叉，下摆的边用红色布料做成。成年女子的筒裙分为两层，外面的一层比里面的一层短，里面一层的正后方缀有一块细布，可以方便换洗。

夺铲、锄头，基诺族有许多完全不同于汉族和其他民族的自制农具

基诺族的农耕工具大多都是自制自用，其中最具有代表性的农具是夺铲，这种夺铲有一人多高的杆，杆头包有铁皮呈尖状，用来点播。杆的另一头的竹节上方留空，竹节下面挖眼，穿进铁片，上面一节类似调音的共鸣箱。在掘地播种的时候，夺铲下面掘地的声音配着上面的音响效果，发出很强的节奏感。基诺族人使用锄头的时间不是很长，据说是巴亚寨的“白腊泡”（基诺族观念中专事沟通鬼神关系的高级祭师）从缅甸传入的锄头上获得启发，经过改进设计制作而成，完全不同于汉族和其他民族使用的锄头。



图片解读

1 基诺族是我国一个古老的民族，自称“基诺”，意为“舅舅的后代”或“尊敬舅舅的民族”，主要聚居在我国云南省西双版纳傣族自治州景洪市的基诺山基诺族乡，另有少部分散居在景洪市的勐旺乡、勐养镇、勐罕镇以及勐腊县的勐仑镇、象明彝族乡。1979年6月6日，国务院正式确认基诺族是一个单一的民族，由此确立了中国56个民族大家庭的基本格局。

基诺族聚居的基诺山属于原始森林密布的热带山区，气候温和、雨量充沛、土地肥沃、物产丰富，给基诺人的稳定生活提供了保障。妇女们只要学会识别食用的植物和生长的地方，就可以不太费力气地随手采集到鲜美的果实、野菜和菌类；男子则用弩、跳签、扣子、压木等自制的狩猎工具捕获鸟禽、鼠类、麂子、马鹿、野牛和野象，甚至不用工具即可获取蚁类、蜂类、鱼蟹、昆虫等；还实行“刀耕火种”的粗放型农业，主要农作物有旱稻、玉米、棉花、各种蔬菜和瓜类等。

20世纪50年代前，基诺族的社会形态仍然处于由原始社会末期向阶级社会过渡的时期。因此，反映基诺族原始社会形态的父系氏族家长制痕迹，尚留存在基诺族的民居形态中，“大房子”就是独具特色的代表。如基诺山巴亚村的白腊车家，数代共70人住在一幢长30多米，宽10米的竹楼里。屋内除总火塘外，还有3个小火塘，全家做饭、吃饭、休息、家庭会议都在这里。火塘两旁为居室，以长幼、婚否依次排列。在家长去世以后，才能够依次调动，实行共同劳动，共同消费。

另一种是同一父系氏族的数代人居住在一幢大竹楼里，也有一个最年长的男性家长，但各个小家庭已有自己的家庭经济，有共耕的习惯，但已按小家庭独立消费。如20世纪40年代，基诺山亚诺寨还保留有十余幢大套房，其中最大的一幢长房是木腊标家，房内共有28个小家庭，140多人。各个小家庭不仅有自己单独的房间，而且还有各自的火塘，以小家庭为单位从事生产和消费。大家庭只是在过节、重要农事季节以及婚丧嫁娶之时举行传统的集体活动。

基诺族的大房子属干栏式的建筑，楼层低矮，距地面约一米左右，大房子的平面呈长方形，房子的梁、柱属木料结构，四壁用竹篱笆作墙，屋面用茅草编成的草排铺盖。室内无窗，白天光线较暗。每根梁、柱间均以子母扣咬紧，全房不用钉子，房架的椽和草排都用藤条和竹篾条缠牢拴紧。到现在，基诺族原始的社会体系已经完全改变，反映基诺族父系氏族家长制的大房子也从基诺族的生活中逐渐地消失了。只在基诺山乡的巴坡寨、巴卡小寨建立了民族民俗旅游景区和基诺族民俗生态村有复原的大房子原貌供旅游者参观。摄影／徐晋燕

①

的动作，就可以开始打制铁具了。

卓巴接着带领家族的人举行备耕仪式：卓巴身挎一把弯刀，佩戴一顶篾帽，先在自家的房前屋后祭祀鬼神，然后到寨子边象征性地砍一块地，用火烧一下，把生姜、芋头埋在地里，备耕仪式就完成了，意味着可以开始进行新一年的生产了。

卓巴接下来要进行祭祀太阳鼓的仪式：先杀一头乳猪、一只鸡供于大鼓前，由七位长老磕头拜祭，其中一人念诵祭词，祈祷大鼓给人们带来吉祥平安。卓巴在祭祀太阳鼓的仪式完毕以后，寨子里的年轻人先唱"乌悠柯"，以表达对寨子中长老的敬意，并在演唱时恭敬地将鼓槌递给卓巴，请卓巴先跳大鼓舞。卓巴敲响太阳鼓，众人击铓锣、钹配合。等所有的长辈都跳过大鼓舞后，其他的人才能够尽情地欢跳，并演唱基诺族传统的歌曲。"特懋克"的歌舞活动就这样昼夜不断地持续三天三夜。"特懋克"结束后，基诺族人新一年的春耕生产就开始了。

摄影／李植森

2 "特懋克"又称为"打铁节"，是基诺族的年节，即基诺族每年春耕前夕举行的一次全寨性的祭祀活动。"特懋克"以前没有一个具体的日期，只是寨子的长老——"卓巴"根据每年春天物候的变化情况，选择吉祥的日期举行。卓巴观察的主要物候是看山上的"皆波"花是否开放，一般在"皆波"花刚一开放时，就选择举行"特懋克"的日子。按照基诺族的习惯法，一般是父母寨先过节，子寨需要在父母寨过完节一轮（13天）后才能过节。因此，基诺族各个寨子过"特懋克"的时间不尽相同，也便于各寨子之间的相互走动和举行活动。1987年开始，基诺族将举行"特懋克"的日期固定在每年公历的2月6—8日，共3天时间。

在举行"特懋克"的头一天，要举行杀牛仪式，把牛牵到寨子外面一棵固定的大树下宰杀，然后将牛尾无肉的一截挂在树上，以示敬奉树神，其余部分分成为若干份，一部分派专人送往各友邻寨子，剩余部分由寨子中的人家平均分配。当天晚上，卓巴还要带上肉和酒，而寨子中各家的家长都用衣服包上一个鸡蛋和一小包米去铁匠家，请铁匠做梦预测来年的收成情况。

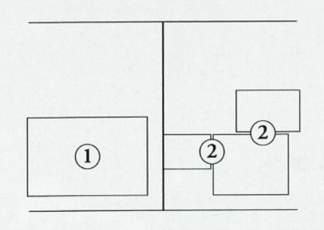
第二天清晨，即"特懋克"的第一天，铁匠就去卓巴家报告昨晚做梦的内容，卓巴根据铁匠的梦进行预测然后请众人喝酒。铁匠在吃完饭后先回铁匠房，把铁匠房打扫干净，准备好打铁的工具、火炉、风箱等。卓巴家族的人在卓巴的带领下，带着活鸡来到铁匠房，铁匠杀鸡祭祀后，然后做一个象征打铁

②



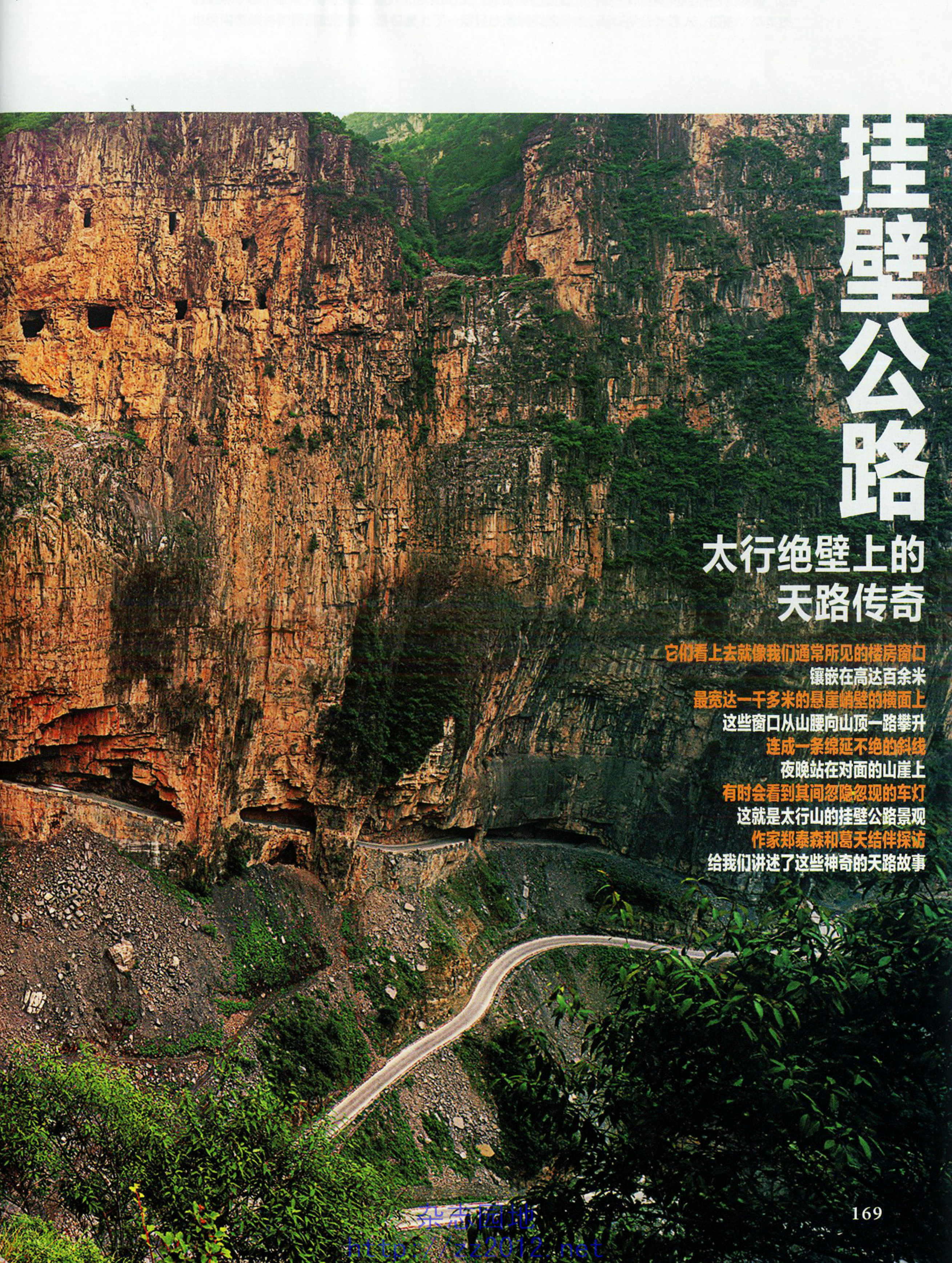






南太行里的大峡谷最深处动辄几十米到上百米，两侧的绝壁笔直如削，巨大的岩体随着峡谷延伸，有时长达数十公里，看起来像是一面巨墙，所以在这个区域根本无法修建盘山公路。后来太行山人利用打洞凿隧的方法，愣是在绝壁之上掏出了一条条可以通连的山路，因为地处山梁险境，它们本身就构成了一种让人震撼的美景。锡崖沟隧道看起来是两层，其实是因为山体太高，隧洞逐渐上升，到了前面复又绕道而去。摄影／秦红宇





挂壁公路

太行绝壁上的天路传奇

它们看上去就像我们通常所见的楼房窗口
镶嵌在高达百余米
最宽达一千多米的悬崖峭壁的横面上
这些窗口从山腰向山顶一路攀升
连成一条绵延不绝的斜线
夜晚站在对面的山崖上
有时会看到其间忽隐忽现的车灯
这就是太行山的挂壁公路景观
作家郑泰森和葛天结伴探访
给我们讲述了这些神奇的天路故事

撰文 / 郑泰森 葛天
摄影 / 李前进 等



临近傍晚，我们的面包车才进入河南辉县的万仙山，过沙窑乡不远，路在脚下分成了两条，一条通往南坪，另一条盘旋而上，直抵我们此行的目的地——被绝壁托举在山顶之上的小山村郭亮。

选择在这个时候进入郭亮，看起来并不是太明智的，通往崖顶的山路坡度很大，除了一小段水泥路之外，其余路段都是大小不一的石块铺就的，车走起来十分颠簸，而且车头车尾倾斜得厉害，像是飞机起飞时的感觉，人会不由自主地向后仰。开始的时候，还能看到山下的点点灯火，走了约十分钟，灯火倏忽不见了，眼前出现一个幽深的隧洞，右侧是坚实的山体，左侧出现了一个挨着一个的窗口，这就是被外界称作“郭亮洞”的挂壁公路，也是太行山最早开通的一条连接山外的乡村公路，它跟南太行山中的其他六条开凿在绝壁之上的公路一起，成为继太行八陉之后的太行“新七路”。这些挂壁公路都是从悬崖绝壁上开凿出来的，所以也有人称之为绝壁公路。

在这个海拔接近2000米的区域里，群峰连绵、千壑交错，站在高处俯瞰，则怪石嶙峋，峭壁跌宕，远眺又是奇峰叠影，山影葱茏，一条蜿蜒在绝壁之上的公路，因为有了云雾和流泉的呼应，增添了许多绮丽的意味。除了棱角分明的峰峦给人如梦如幻又气势磅礴的感觉外，那些萦绕其间的洁白和翠绿，似乎也给沟壑峡谷和眼前的挂壁公路包裹上了一层轻纱薄绡似的外衣，看起来分外迷人。摄影／李英杰



古陉道是太行山最早的挂壁公路

太行山起源于十几亿年前的喜马拉雅造山运动和燕山造山运动，山脊海拔多在1500米—2000米之间，最高峰达2800米以上。由于印度板块向欧亚板块猛烈地碰撞和挤压，山体剧烈向上抬升，河流急剧下切，形成了陡峭的山崖和纵深的峡谷。聂作平先生曾经在《太行山把最美的一段留给了河南》一文中写道："南太行里的大峡谷与平常人们见到的峡谷不同，深度、长度和宽度都让人吃惊，这里的峡谷最深处动辄几十米到上百米，倘若从谷顶算起，到谷底的高差近千余米。峡谷有宽有窄，最宽处达到四五百米，窄的地方只有一两米，峡谷沿着笔直如削的绝壁蜿蜒曲折，长达数十公里。加上岩体发红，色彩鲜亮，看起来像是横亘天际的巨墙，雄奇壮观……"但是对于山区民众的出行而言，这些绝壁是最大的险阻。



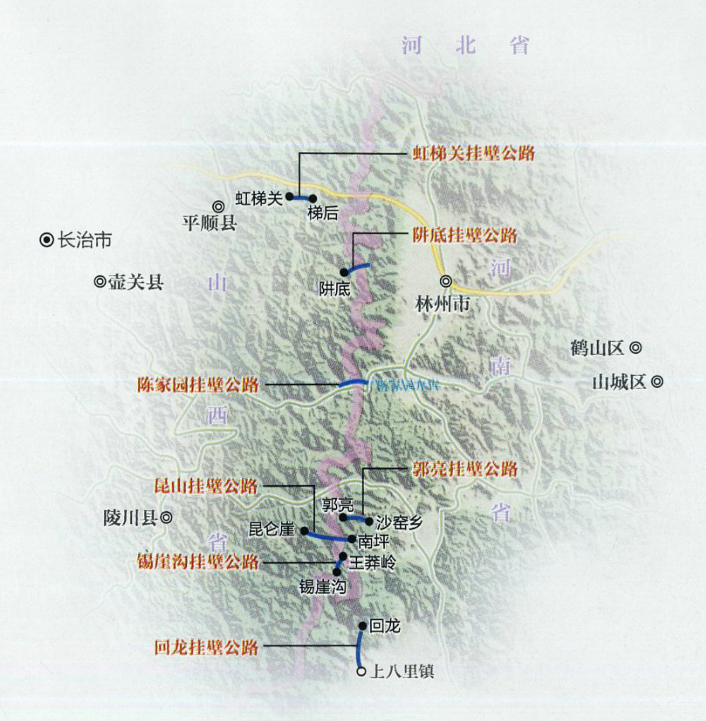
高山阻隔、险峰对峙，给南太行的许多村庄带来了贫困、艰难等诸多不便，挂壁公路和隧洞的开凿，打通了他们与外界的联络之路，使天堑变成了通途。不过生活在外界的人们，往往很难想象，那些开凿隧洞的山民，是如何在长达数年甚至数十年的时间里，用钢钎和铁锤在壁立千仞的悬崖峭壁上创造出这样的奇迹的。

在遥远的亘古，一些为了活下来的先民，陆续沿着水口进入了与世隔绝的太行深处。这些水口是由众多河流在连绵起伏的山脉之中流经时形成的，太行山地区因为有众多的河流发源或流经，所以形成了诸多水口，而小的水口往往是"陉"经过之处。"陉"的本意为山脉中断的地方，太行先民在峡谷道路被山崖阻断的地方，沿崖壁开凿出上下垂直的拐形石道，从谷底直达山脊，使道路得以延伸。太行先民付出许多生

山民最初的沟通往来都是通过这条古道
后来，太行山民为了融入现代生活
继续沿用铁锤钢钎等传统的生产工具
用双手把“陉”的创意发挥到极致
他们在长达40年的时间里
陆续在太行山中开凿了数条挂壁公路
成为世界筑路史上独一无二的奇迹

命的代价创造的世界上最危险的道路，从而被引申为“陉”，并成为太行山路的专用名词。它们像游丝般连接起山民称之为“绝上”的家园与大山外面的世界。

晋郭缘生《述征记》载：太行山首始于河内，北至幽州，连亘十二州之界，凡有八陉。第一曰轵关陉，位于河南省济源市，是春秋战国时期，三晋等诸侯国连通都城洛阳的要道。第二曰太行陉，在今河南省沁阳市西北，形势雄峻，素称天险。第三曰白陉，在河南辉县市西，由七十二拐和古栈道两部分组成。第四曰滏口陉，第五曰井陉，第六曰蒲阴陉，第七曰飞狐陉，皆在河北省境内。第八曰军都陉，在今北京市昌平区，它们是华北平原进入山西高原的重要通道。尽管古有“太行八陉”，但是太行山行车之难，依然难于上青天。唐代大诗人白居易在他的诗中写道：“太行之路能摧车。”明王世贞也在《适晋记行》中描述说：“车行太行道，如浮沧海、帆长江，身居危险之境。”



挂壁公路是南太行特有的景观，它的范围集中在豫西北及晋东南。太行山北高南低，山势东陡西缓，西翼连接山西高原，东侧的许多地段形成海拔近1000多米的断层岩壁，而挂壁公路正是修建在从河南上升到山西高原的断层峭壁上。

位于山西陵川马圪当乡和河南辉县薄壁镇之间的白陉七十二拐，是太行山中具有标本意义的一条古道，目前还保留着在太行八陉之中距离最长、最完整的古马道。石板古道从陵川县爽底村边的磨河谷地中沿着横亘在面前的山崖，垂直上行300余米，拐了72次才到山顶，经辉县市南关山直达孟门。

白陉七十二拐其实是太行山最早的挂壁路。从白陉出口南关山上那像刀锋一样的薄壁起，到陵川马圪当大峡谷，峡谷宽处二三百米，窄处仅两米，谷底与周围群峰落差千余米，串起宝泉、潭头、平甸、甘河、武家湾、爽底等像明珠一样的山村。山民最初的沟通往来都是通过这条古道，后来，太行山民继续用铁锤钢钎等传统的生产工具，用双手把“陉”的创意发挥到极致。从1962年到2002年，他们在长达40年的时间里，陆续在太行山中开凿了数条挂壁公路。它们像英雄的七弦琴、像歌者的情诗，镶嵌在万仞绝壁之上，歌颂的不仅仅是一段美丽，更是一种刻骨铭心的传奇。

隧洞右侧是坚实的山体
左侧出现了一个挨着一个的窗口
这就是被外界称作"郭亮洞"的挂壁公路
它跟南太行山中的其他六条开凿在绝壁之上的公路一起
成为继太行八陉之后的太行"新七路"
这些挂壁公路都是从悬崖绝壁上开凿出来的
所以也有人称之为绝壁公路

挂壁公路都是纯手工开凿的

是一种什么样的力量，让太行的山民们在绝壁上雕刻出如此无与伦比，如此震撼人心，如此美轮美奂的天路？答案就是"走出大山"的梦想。

太行山的海拔高度大多在1200米—2000米之间，呈北高南低状。在河南境内的南太行山，这一高度降到了1000米—1600米。这样的海拔，似乎谈不上有多么险峻，但是因为南太行山与豫北平原相邻，乃是崛起于海拔只有几十米的平原边缘，再加上太行山的山峰大多是由深切的山谷和壁立千仞的悬崖构成，因而看上去竟比西部许多海拔四五千米的极高山更险峻，也更让人嗟叹行路之难。千百年来，在太行山腹地的山谷、山塬和山与山之间的小盆地里，就有一个接一个的村庄如同连翘花一样点缀其间。多年以来，它们与外界难以沟通，也疏于沟通，从而形成了一个个闭塞、原始、朴素的人文孤岛。

像回龙、锡崖沟、昆山、郭亮、阱底等，都称得上千年古村落，在没有开凿挂壁公路之前，它们都隐藏在深山里面，成了最封闭的区域。

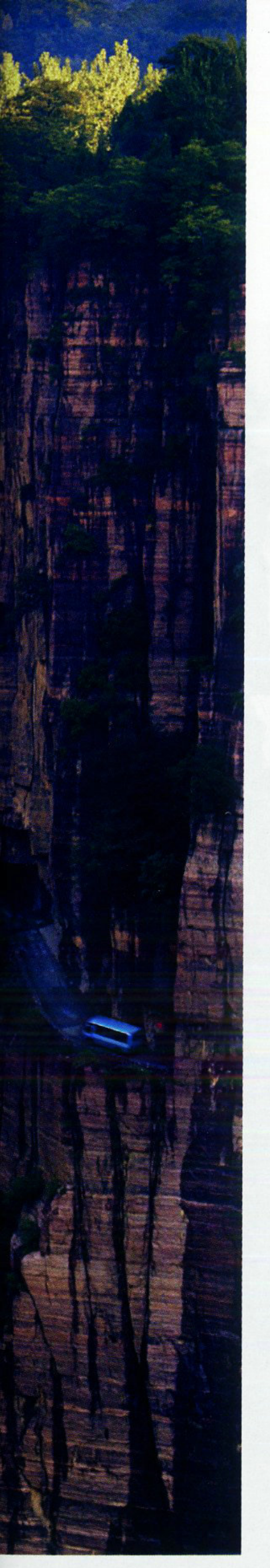


为了方便采光和抛碎石，山民在开凿挂壁公路的时候，同时在隧洞的一侧凿出了一些大小不一的窗口，这些窗口在后来成了一个个观景平台。透过不规则的洞口望出去，远处青山巍峨，雨雾蒸腾，近处山石粗砺，条理分明。洞隧中背光处的灰黑色调和石窗外的明亮容易形成强烈的对比，让崖壁多出很多冷峻的色泽。



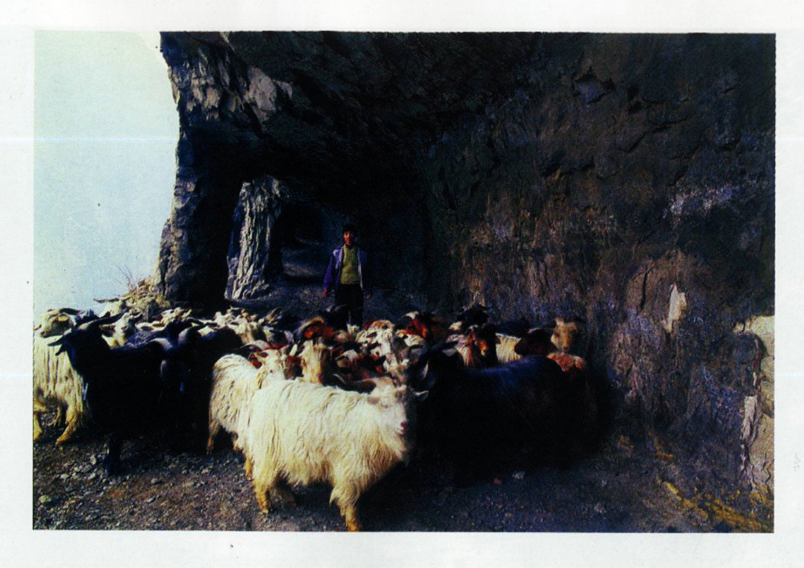


飞瀑流泉是太行山峡谷中最常见的风景，但是这种飞瀑流泉同时与绝壁公路相伴而行、崖壁和崖顶村庄交相呼应的情形，却依然独特。崖壁中的悬泉流水从高处倾泻而下，形成了壮观的瀑布，到了山下平缓的地方，水流变得很安静，它们越过岩石，穿越地缝，继续向下流淌、汇聚，形成水势浩荡的流泉。人和车一边在绝壁之中爬升，一边听着石窗外不时传来的瀑布声，顿生恍若隔世之感。摄影／李英杰



洞内冷风穿梭
哨音呼啸

人在洞中穿行尚且需要贴紧内壁而行
要是倚窗向外观望，则更需要很大的勇气
我们一行穿越的时候，大着胆子立在石窗前俯瞰
先前经过的村庄已经淹没在
峡谷之中层层叠叠的雾霭之中
但是近处一簇一簇红色和黄色的山花，却兀自开得烂漫



隧洞的开通也方便了牧羊人和羊群，他们可以沿着隧洞上下，再也不用攀着悬崖冒险了。

由于绝壁林立，无法像其他区域那样修筑环绕而上的盘山公路，太行山人便贴壁而凿，将公路修成了或明或暗的隧洞。南太行的七条挂壁公路，位于晋东南和豫西北太行山转折处百余公里的范围，基本在一条线上。从南向北依次分布着回龙挂壁公路、锡崖沟挂壁公路、昆山挂壁公路、郭亮挂壁公路、陈家园挂壁公路、阱底挂壁公路和虹梯关挂壁公路。

南太行的七条挂壁隧洞长度都在千米以上，最长的昆山挂壁公路有近3000米。如果算上连接线，回龙和锡崖沟都接近8000米。陈家园为331省道，虹梯关为670县道。过去只能通过猴梯、狼道、羊径联系外面的世界，硬是被山民一钎一锤砸出来7条让世界震惊的挂壁天路。在这7条挂壁公路中，最早开始挖掘的是锡崖沟，从1962年开凿到1991年贯通，断断续续开凿了30年，而最早开通的郭亮挂壁公路，是七条挂壁公路中开凿时间最短的，耗时6年。

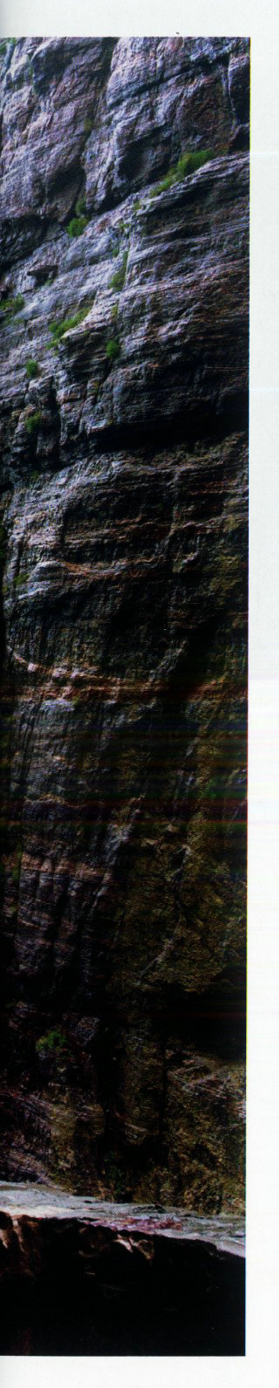
郭亮挂壁公路全长1300米，说是一条乡级公路，其实确切地说是一个人工隧道，是在400米高的绝壁横面上以25度斜面开凿的，所以人们又叫它“郭亮洞”。村民告诉我们，郭亮挂壁公路是1972年3月9日开工的，郭亮村高居悬崖顶端，以前村民进出山的通道是顺绝壁石缝凿出的一溜石窝，俗称“天梯”。到1977年5月1日凿成这条隧洞，他们先后投入了6万工时，愣是用钢钎铁锤，在坚硬的石壁上掏出了一条能

从隧洞里看
它们是通风透光的观景台

每一个石窗外面，都是一幅自然的绝美风景画
当我们驱车穿行这条挂壁公路时
心里总记挂着这是一条在绝壁之上掏出的道
所以能体会到的，并不是人间奇迹的魅力
而是一种让人心惊肉跳的恐惧



车辆转过一个弯，眼前的崖壁忽然扑面而来，原来是走到了两山夹峙的地方，隧洞和岩壁交错，彼此似乎触手可及。但是两山之间却是深不可测的深谷，挂壁公路所在的一方正处于半山腰之上，倘若是从远处打量，则是千回百转，惊险异常。摄影／李英杰



够通车的隧洞。根据资料记载，这个过程消耗掉的钢钎加起来有12吨重，用坏的铁锤达2000个。最后形成的隧洞宽仅6米、高不过4米，即使是两辆小车相向而行，也要小心翼翼地，一辆车紧贴一边停靠，等对面来的车过去后，才能继续前行。中型客车从洞中穿越，车顶几乎蹭着洞顶的石块，大型客车则根本无法通过。

开凿隧洞时的石渣，据说达到2.4万立方米，全部是村民肩挑手抬清理出去的，方式也很简单，事先用绳子把人吊在崖壁上，每隔十几米开凿一个窗口，然后向里开凿，再通过窗口把石渣清理出去。据专家介绍，郭亮挂壁公路所在的绝壁都是淡红色的变质石英砂岩，看起来如刀砍斧削一般，开凿起来难度却非同一般，有时候锤子抡下去，钢钎一滑，只能在绝壁上划出一道痕迹。为了开凿这条一公里多的隧洞，山民在靠崖壁的外侧开凿了35个窗户，从隧洞里看，它们是通风透光的观景台，尤其是雨后，每一个石窗外面，都是一幅自然的绝美风景画，古树野花、崖壁村落，是任何画笔都无法比拟的。而从对面的山崖上打量，它们在半山腰连缀成线，成为绝壁上最美的飘窗，一个一个，就像山崖会说话的眼睛，忽忽闪闪，朦朦胧胧，又像被烟雾缭绕着的长笛，隐约奏响着桃源深处的乐章。

挂壁公路是太行山最大的亮色

从郭亮村往上走，就是山西地界，过去山峦相接，村民却老死无法往来的两个地方，现在只要几十分钟，就实现了穿越崖壁的互访，这得益于距离郭亮挂壁公路不远的昆山挂壁公路。

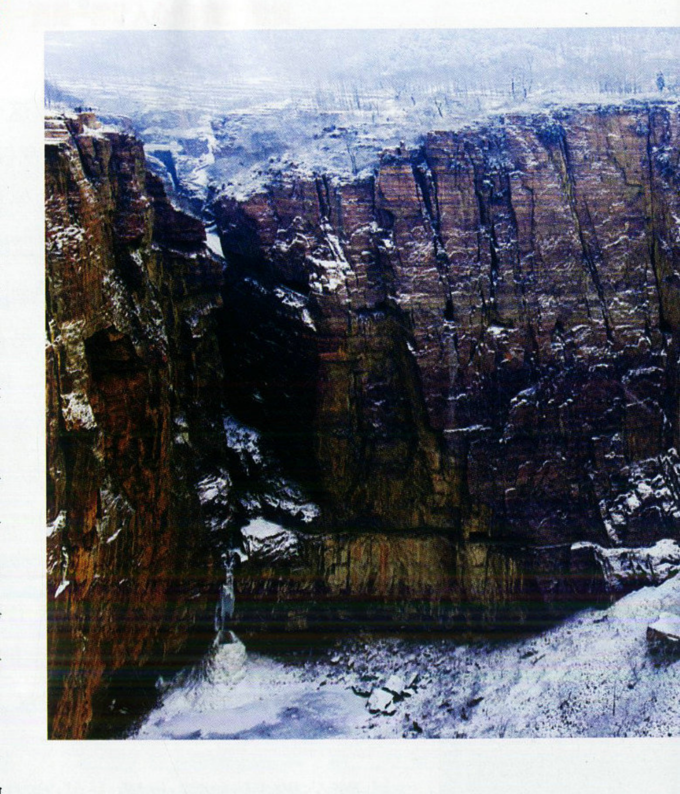
昆山村是隐藏在王莽岭北边一个三面环山的小山村，行政上隶属山西陵川县，一侧与郭亮接壤，一侧与河南境内的辉县市南坪村隔壁相邻。断壁上有一条盘山道，道边立有一石碑，上凿“友谊关”三字，为晋豫分界。

昆山挂壁公路在七条挂壁中是最惊险的，它的开通是源于山西实施的“村村通”工程。1992年，陵川县决定在王莽岭北面给昆山村民开条南行出路。7个包工队同时作业，在山顶固上缆绳，将工人吊到山腰开洞，分段施工，快速打通了近3000米长的昆山隧道。隧道至今未加整饰，路面是沙石铺地，坑洼不平，洞顶垂石嶙峋，钎痕交错，侧窗也没有任何的防护，而且形状很不规则，很多地方像是狼啃豹咬出来的，宽度又有限，但是大胆的农用柴油车却可以在洞中蹦蹦跳跳地钻过，绕去河南。由于洞口开凿的部位很高，风大的时候，洞内冷风穿梭，哨音呼啸，人在洞中穿行尚且需要贴紧内壁而行，要是倚窗向外观望，则更需要很大的勇气。我们一行穿越的时候，大着胆子立在石窗前俯瞰，先前经过的村庄已经淹没在峡谷之中层层叠叠的雾霭之中，但是近

太行新七路在绝壁上构筑成一幕幕壮阔的美景
同时也建立了人与大山、人与自然

沟通的神秘纽带

那些经过一双双粗糙的手，一把把铁锤
和一根根钢钎开凿而成的隧洞和石窗
不仅见证着大山深处一些过往的故事
还记录着中国乡村筑路史上的奇迹



处一簇一簇红色和黄色的山花，却兀自开得烂漫。

根据我们的实地测算，这条昆山隧道总长约2200米，隧洞加上外面的部分水泥路，全长超过6000米，隧道是从海拔1400米上升到1700米，高度相差300米。坡度最大处为20度左右。当我们驱车穿行这条挂壁公路时，心里总记挂着这是一条在绝壁之上掏出的道，所以能体会到的，并不是人间奇迹的魅力，而是一种让人心惊肉跳的恐惧。

跟昆山挂壁公路的奇险不同，锡崖沟挂壁公路则美在壮观。挂壁公路所在的锡崖沟，是一个民风纯朴、风光秀丽的世外桃源，因传说仙人曾在此冶锡炼丹而得名，坐落在南太行主峰王莽岭山脚下。锡崖沟挂壁公路盘桓在峭壁如屏、砂岩如朱的绝壁上，远远看去，"之"字形的挂壁公路，正在一座城堡状的山峰之中艰难而勇敢地上扬。如果是在雨后，锡崖沟的险峰云海和挂壁公路相映，登时就会呈现出一种翠色幻叠、云海浩瀚而又瞬息万变的"山水幻影"。

锡崖沟挂壁公路是太行山七条挂壁公路中工程量最大的。大山的阻隔同时也造就了人们的毅力，从1962年起，全村人整整苦战30年，硬是在北边的王莽岭绝壁上凿出一条明暗交织、长达7500米的路。所以当地才有人说"这条路是锡崖沟人用手指抠出来的"。

跟锡崖沟挂壁公路连接的，是河南辉县回龙村开凿的回龙挂壁公路，回龙村位于辉县上八里镇西北部25公里的太行深山处，回龙村北侧紧邻的青围峰，即是锡崖沟的南山。回龙村所在的范围内，既有海拔1725米、号称南太行第一峰的十字岭，又有海拔1570米、被考古专家赞誉为"天下第一铁顶"的老爷顶，原来居住在回龙村的人，出行只有一条路，就是挂在绝壁上的"沿猴梯"，青壮年沿着此道出山，稍有不慎也有可能摔下深渊，老人想到山外，更近乎一种幻想。1997年，回龙村的村民也在峭壁上开出了一条8000米长的公路，并和锡崖沟的公路连接了起来。因为有了政府资金的支持，回龙挂壁公路隧道的地面和洞顶都使用了水泥铺装，采光和通风的侧窗，也用整齐的条石装饰过，成为太行山挂壁公路中最精雕细琢的一个。更让人惊叹的是，回龙隧洞是在山腹里转了个"S"形，出去之后刚好爬到山另一面的岭脊上。

太行山的另几条挂壁公路，分布在山西陵川向北到平顺这段范围内。两年前，四

站在崖壁的对面看，眼前硕大的岩石墙体之上，覆盖着一层薄薄的雪花，那些雪花像是随便挥洒的，在参差不齐的岩面上勾勒出许多轻重不一的色块，色块之间就是一条不断攀升的小道，它隐藏在绝壁之中，像是天路，跟眼前浓妆淡抹的山乡美景形成了美妙的呼应。摄影／李英杰



川省地矿局区域地质调查队总工程师范晓为了考察太行八陉，曾经几进几出山西和河南境内的太行山，对这里的地形地貌做过详细的考察。他说，相对于东部面向华北平原这一面的陡峭，太行山西面与黄土高原相接的地方则平缓很多，所以挂壁公路集中的区域，通常都是崖壁高耸，绝壁围裹，同时也是崖壁深沟相连、瓮谷和峡谷交错的区域。穿越其间的挂壁公路，携带着太行山的雄伟、草木的幽深和花的浓烈，形成了最为鲜见的太行山景致。

比如陵川县的陈家园挂壁公路、平顺县的阱底村挂壁公路、虹梯关挂壁公路，尽管比不上郭亮挂壁公路和昆山隧洞那样有规模，却依山就势，成就了各自的特色。有的连缀飞瀑清泉、有的缠绕绿树村庄，既有奇险之势，又不乏景观壮美。尤其是傍绝壁而生的陈家园挂壁公路，下面就是清澈见底的水库，驾车经过，就像行进在画舫中。从远处看，缠绕在水库上方的挂壁公路就像一条玉带，因为是省道S311所在地，所以到了夜间，路上到处是闪烁的灯光，犹如渔火一般，颇有几分妖娆。

这些隐藏在太行山之间、耗时40余年开凿的“太行新七路”，在南太行的绝壁上构筑成一幕幕壮阔的美景，同时也建立了人与大山、人与自然沟通的神秘纽带。那些经过一双双粗糙的手、一把把铁锤和一根根钢钎开凿而成的隧洞和石窗，不仅见证着大山深处一些过往的故事，还记录着中国乡村筑路史上的奇迹。

责任编辑／王杰 图片编辑／马宏杰 版式设计／李晟

中国国家地理 CHINESE NATIONAL GEOGRAPHY　中国国家地理 博物　中国国家地理 中華遺産

中国国家地理+博物+中华遗产

2013年度 会员招募

即刻成为会员
多种组合任您选择
并尊享会员专属权益
为您提供最完整的
阅读体验

会费金额		获赠杂志
100元		A 12期《博物》价值120元
200元	任选一款	B1 12期《中国国家地理》价值240元
		B2 12期《中华遗产》价值240元
		B3 24期《博物》价值240元
290元	任选一款	C1 36期《博物》价值360元
		C2 12期《中国国家地理》+12期《博物》价值360元
390元	任选一款	D1 24期《中国国家地理》价值480元
		D2 24期《中华遗产》价值480元
		D3 12期《中国国家地理》+12期《中华遗产》价值480元
500元		E 12期《中国国家地理》+12期《博物》+12期《中华遗产》价值600元
570元	任选一款	F1 36期《中国国家地理》价值720元
		F2 36期《中华遗产》价值720元

大客户批量个性化服务

《中国国家地理》为企业量身定做商业礼品

信封LOGO个性化、杂志封面LOGO个性化，一年12次品牌体现。我们为企业提供最佳的品牌展示平台。

交纳会费方式

方式一：邮政商务汇款

《中国国家地理》《博物》商户客户号：111300308　商户客户名称：中国国家地理杂志社

《中华遗产》商户客户号：111310100　商户客户名称：北京翰林英华文化传媒有限公司

★即日起，原来的普通邮政汇款升级为商务汇款，收寄时间将大大缩短。特别提醒您在汇款时一定要填写姓名、联系方式和获赠杂志的信息

方式二：银行转账

《中国国家地理》《博物》　账号：110060210010149195002

开户行：交通银行北京分行亚运村支行　开户名：《中国国家地理》杂志社

《中华遗产》　账号：110060210018170104758

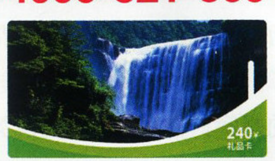
开户行：交通银行北京分行亚运村支行　开户名：北京翰林英华文化传媒有限公司

★为便于我们更好地为您服务，请把转账凭证及收件人的联系方式和所购产品信息一起传真至010-64859755

方式三：会员上门缴费　可直接前往杂志社或当地读者服务站办理入会手续

方式四：网银支付　请登录www.dili360.com　支持30多种银行卡在线支付

入会热线
购卡热线
4006-521-360



《中国国家地理》礼品卡　可以享用整年的礼物

《中国国家地理》礼品卡，小小礼物，带您推开自然之门，饱览人文精华，让心灵在这样的日子里读万卷书，"行"万里路。





中国国家地理天猫旗舰店5月促销

http://zhongguoguojiadili.tmall.com

订单满398元，即可使用优惠券立减50元，
店铺老会员享受折上折。

登录方式：淘宝网 ⋯ 点击淘宝店铺
⋯ 输入"中国国家地理旗舰店" ⋯ 进入店铺

地址／北京市朝阳区安外大屯路甲11号　中国国家地理杂志社会员部　邮箱／hyb@cng.com.cn　邮编／100101

新书上架

《羌在深谷高山》



本书是一部立体的影像史诗，用影像、文字和动态画面，记录了羌族人经历重大自然灾难之后的迁徙和改变，表现一个古老民族的命运行进、生活变迁、文化传承和自然灾害对于这个民族命运的转折。

作者 / 高屯子
装帧 / 8开精装，208页
定价 / 268元（附赠纪录片光盘一张）
会员价 / 226.00元

《只为回到你身边》



这是一个真实的故事。一次意外落水，改变了一只狗狗的命运——从宠物狗变成流浪狗，并创造了在荒岛上生存5个月的奇迹。不要小看你身边每一只流浪的狗狗，也许它们正在经历一段非凡的冒险旅程。

作者 / 埃玛 · 皮尔斯　译者 / 史悦丹
装帧 / 32开平装，224页
定价 / 32.00元
会员价 / 27.00元

《视觉无界》



国内首本"世界优秀全景影像精选画册"。广泛的拍摄题材，敏锐的视觉角度，156张震撼画面，带您一同领略全景视角所带来的动人影像。

作者 / Kolor rockynook
装帧 / 8开 精装，224页
定价 / 198.00元
会员价 / 168.00元

编辑推荐

《探险途上的情书》



台湾最著名生态摄影师、作家徐仁修的亚马孙探险记录。这些"情书"中，有丛林冒险的惊险记录，也有途中感悟的真情流露，邀请所有热爱探险旅行的人一起聆听大自然野性的呼唤。

作者 / 徐仁修
装帧 / 16开平装，224页
定价 / 39.8元　会员价 / 33.00元

《印度以下，风景以上》



一位上班族的疲倦出走，却成为改变生命航向的旅行。他以建筑设计师独特的眼光重塑印度的每一处细节。在他笔下，印度的诗性与神性并存，在他镜头中，印度的时间与空间并存。

作者 / 船桥彰
装帧 / 16开平装，192页
定价 / 39.8元　会员价 / 33.00元

《游牧时光》



记录新疆、甘肃草原那些渐行渐远的游牧生活，缅怀自然和谐的古老生活方式，理解牧人们放下牧鞭、走向定居的选择：世间并无隐逸之路而只有生活。谨以此书献给那片草原、那些牧人，以及热爱自然、向往自由的你。

作者 / 南子
装帧 / 16开平装，232页
定价 / 39.8元　会员价 / 33.00元

商务礼品

中国国家地理景观大道旅行装备礼包

景观还是川藏路　经典最是318

无出其右的出行建议与专业装备，
当然令阁下随心所往，直达目标，激情尽释。
我们相信无论是登山、徒步或旅行、甚至是城市中简单的一次漫步，只要足已出户，就是户外所带来的生活态度。

礼包产品：登山背包，洗漱包，衣物包，鞋包，水壶，帽子，杂志
定价 / 1318元　会员价 / 1120元（现已到货）

全国读者服务站

福州站 联系人 代经理
电话 / 0591-83810673
手机 / 13635269226

哈尔滨站 联系人 王经理
电话 / 0451-88341875
手机 / 13945049333

广州站 联系人 曾经理
电话 / 020-34297455
手机 / 13416242893

长沙站 联系人 许经理
电话 / 0731-82282026
手机 / 13707491259

石家庄站 联系人 李经理
电话 / 0311-83028585
手机 / 13801298302

沈阳站 联系人 栾经理
电话 / 024-23883566
手机 / 13804068626

长春站 联系人 李经理
电话 / 0431-86939087
手机 / 13674301967

武汉站 联系人 周经理
电话 / 027-87372806
手机 / 13907162149

贵阳站 联系人 周经理
电话 / 0851-5840440
手机 / 13078514533

南京站 联系人 李经理
电话 / 025-83373105
手机 / 13805187987

太原站 联系人 薛经理
电话 / 0351-5653162
手机 / 13803416730

重庆站 联系人 陈经理
电话 / 023-86357471
手机 / 13618210696

合肥站 联系人 周经理
电话 / 0551-4252409
手机 / 13965045708

杭州站 联系人 陈经理
电话 / 0571-87244996
手机 / 13857728888

青岛站 联系人 乔经理
电话 / 0532-82711981
手机 / 13906398140

西安站 联系人 孙经理
电话 / 029-85519299
手机 / 13363929939
13309231008

昆明站 联系人 廖经理
手机 / 13808715581

成都站 联系人 刘经理
手机 / 15388202494

北京站 联系人 赵经理
电话 / 010-64879277

南宁站 联系人 邓经理
手机 / 13617715181

* 原深圳读者服务站因业务调整相关服务暂停，会员咨询或入会请拨打杂志社统一客服电话：4006-521-360

售价489,800元起 全新福特探险者凌厉上市



福特旗下原装进口大型三排七座SUV——全新福特探险者于2013年3月28日隆重上市。作为福特SUV系列的旗舰车型，探险者在过去的20多年中在全球市场创造了超过640万的骄人销量。全新福特探险者搭载3.5升TiVCT发动机，并采用智能四轮驱动系统及路况实时管理系统，以此延续了探险者SUV的澎湃动力和卓越性能。目前，全新福特探险者在中国推出尊尚型和尊享型两款车型。



"娜"样超极本随时触发

美国《时代》周刊公布的2013年全球100位最具影响力人物中，"网球金花"李娜榜上有名，并成为7位封面人物之一。三星笔记本电脑也如其代言人李娜，多年来深度专注于笔记本行业，并为消费者带来高端轻薄新一代触控影音超极本ATIV Book 5-530U4E，为用户带来更卓越的使用感受。

持续的努力引领行业

李娜凭借精湛的球技和坚韧不拔的精神，获得了一系列殊荣。从2011年法国网球公开赛夺冠，再到今年勇夺亚军，创下亚洲球手于澳网单打比赛中的最佳成绩。

李娜对取胜的执着恰如三星对产品研发的坚持，新推出的530U4E超极本不仅能满足不同用户的需求，更以其轻薄时尚多彩的外观、卓绝性能、及超长待机挑战超极本的定义，带来了前所未有的强悍多媒体应用体验。

强大的实力缔造成功

天赋好，这是外界对李娜的一致评价。李娜具有欧美化的体格，拥有出色爆发力以及身体的协调性。正是这些完美助力李娜的成功之路。

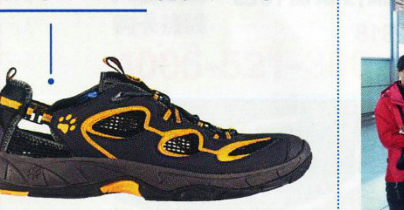
李娜强大的身体素质恰如三星530U4E笔记本的出色配备。内置Windows 8操作系统，搭载全新i5-3337U处理器，HD8750显卡，500GB硬盘，24GB iSSD高速缓存可提供Windows启动加速及应用程序加速。三星新一代影音超极本ATIV Book 5-530U4E内置720P摄像头，支持16:9的视频比例，更适合笔记本视频通话。

坚持追求带来更多精彩

李娜天生就是直肠子，在赛场上杀气十足，赛场外也是直言快语。有时甚至不顾及周遭，让国人瞠目结舌。但是，这就是真实的超级娜。这个坚持个性的女子，以完美结果证明了体育的内涵。

这就像三星530U4E超极本。拥有14英寸屏幕的530U4E采用全新的内部架构，厚度降至19.5mm，重量仅为1.83kg。更提供了曜月黑、石榴红两种活力色彩，彰显个性。

Jack Wolfskin多功能凉鞋CANYON RAVE清爽上市



2013年4月15日，来自德国的户外品牌Jack Wolfskin的多功能凉鞋CANYON RAVE将随着这个万物复苏的季节清爽来袭。

本款多功能凉鞋属于Jack Wolfskin品牌全新的水上运动系列鞋款。鞋面采用露边和露跟设计，兼具凉鞋的清爽和远足鞋的舒适。本鞋款具有出色的透气舒适度，面料高效快干，并且不会磨脚，因此在炎热的天气里进行峡谷漂流等水上运动时，能让旅行者尽情享受运动。无论赤足还是着袜，旅行者都能体会到CANYON RAVE带来的舒适的穿着感受。该鞋配备的WATER TRACK鞋底拥有AQUA FLOW排水系统，具有快速排水和促进空气流通的作用。鞋底配备的金属隔离网能有效防止碎石和细沙侵入鞋内，从而避免异物引起对脚的伤害或不适感。

勇敢过，才活过

寻找身边的探路者极峻之旅今日启程



探路者以"勇敢过，才活过"为主旨的2013年"寻找身边的探路者"主题活动，自2月27日正式启动以来，经过一个多月的比拼，来自辽宁的高飞和北京的宋强脱颖而出，成为本届活动的第一批志愿者，开始为期22天的尼泊尔加德满都极峻之旅。

本届的主题"勇敢过 才活过"，以从普通人中寻找为了理想而勇敢活过的探路者为活动主旨。整个活动由网络平台和在北京、成都等五个城市的海选分站组成，每站选出的16名获胜者将参与晋级赛，最终完成全部任务的两名胜出者，将在导师的带领下前往五大极地。

第二站的极灵之地一白马雪山的网络海选已经在活动官网开启，生态探路者谌良仲导师正期待着和他同行志愿者早日出现，一起踏上极灵之旅科考之旅。


天地同
Brewing In The World
酿神
God's Masterpiece
来之作
酿神101
500ml 建议典藏价398元
酿神紫金装
NIANG SHEN
酒精度：52%vol 净含量：500mL
宜宾五粮液股份有限公司
WULIANGYE YIBIN CO., LTD.
500ml 建议典藏价1180元
500ml 建议典藏价1380元
世界的五粮液，中华之酿神
源于五粮液旗下，高端收藏酒品牌
消费者服务电话：400-028-3119
中国·宜宾五粮液股份有限公司
WULIANGYE YIBIN CHINA CO.,LTD
四川省总代理： 电话：18682657999 028-85558019